Betriebsanleitung

MX 43

Gaswarnzentrale zum Anschluss analoger und digitale Messwertgeber

Part Number: NPM43DE
Revision: H.1

OLDHAM

The Fixed Gas Detection Experts

Copyright © 2013 by *Oldham S.A.S.*

Alle Rechte vorbehalten. Die Vervielfältigung dieses Dokuments, auch auszugsweise, ist ohne die schriftliche Zustimmung von Oldham S.A.S., in jeder Form untersagt.

Alle in dieser Anleitung enthaltenen Informationen sind nach derzeitigem Wissensstand richtig.

Aufgrund fortlaufender Produktentwicklung können sich die technischen Daten dieses Produkts ohne Vorankündigung ändern.

Oldham S.A.S
Rue Orfila
Z.I. Est – CS 20417
F–62027 ARRAS Cedex
Tel.: +33 (0)3 21 60 80 80
Fax: +33 (0)3 21.60.80.00
E-mail: info@oldhamgas.com
Website: http://www.oldhamgas.com

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 | Algemeines 1
Über diese Anleitung 1
Verwendete Symbole 1
Sicherheitshinweise 2
Wichtige Informationen 2
Haftungsbeschränkungen 2

Kapitel 2 | Allgemeine Vorstellung 3
Zweck der Gaswarnzentrale 3
Die Gaswarnzentrale *MX 43* 5
Die Software *COM 43* 5

Kapitel 3 | Mechanische Installation 7
Gaswarnzentrale *MX 43* 7
Digitale Module 9

Kapitel 4 | Die Zentrale *MX 43* 11
Gesamtansicht des Geräts 11
Frontplatte 15
Alarm- und Relaiseinstellungen 18
Typenschild 20
Kommunikation 20
Nutzung des USB-Sticks 21

Kapitel 5 | Digitale Module 25
Die programmierbaren digitalen Module 25
RS485-Verbindung 26
Konfiguration der Verbindung 26
Relaismodul 28
Logik-Eingangsmodul 30
Analog-Eingangsmodul 31

Analog-Ausgangsmodul 33

Kapitel 6 | Verkabelung und Elektrische Anschlüsse 35

Anschluss des MX 43 35
Relaismodul 40
Logik-Eingangsmodul 40
Analog-Eingangsmodul 41
Analog-Ausgangsmodul 42

Kapitel 7 | Menüs 43

Menüstruktur 43
Funktion der Navigationstasten 43
Anzeige im Normalbetrieb 44
Hauptmenü 45
1. System 45
2. Konfiguration 47
3. Kalibrierung 47
4. Wartung 50
5. Information 51
6. USB-Stick 54

Kapitel 8 | Bestellinformationen 57

Kapitel 9 | EG-Konformitätserklärung 59

Kapitel 10 | Technische Daten 65

Gaswarnzentrale *MX 43* 65
Relaismodul 67
Logik-Eingangsmodul 68
Analog-Eingangsmodul 68
Analog-Ausgangsmodul 68

Kapitel 11 | Digitaler Ausgang RS485 71

Beschreibung der Schnittstellenkarte 71
Übermittlungstabelle 72
Adresstabellen 73

Kapitel 1 | Algemeines

Über diese Anleitung

Die vorliegenden Informationen müssen vor der Installation und Inbetriebnahme aufmerksam gelesen werden. Dieses bezieht sich vor allem auf die Hinweise zur Sicherheit des Anwenders. Diese Betriebsanleitung muss jeder Person übergeben werden, welche für die Inbetriebnahme, den Einsatz, die Instandhaltung oder Reparatur des Gerätes beauftragt ist.

Die Informationen in dieser Anleitung, die technischen Daten und Pläne basieren auf den zu einem bestimmten Zeitpunkt verfügbaren Informationen. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an *Oldham*, um weitere Informationen zu erhalten.

Ziel dieser Anleitung ist es, dem Benutzer einfache und präzise Informationen zu liefern. *Oldham* kann für eine fehlerhafter Interpretation beim Lesen dieser Anleitung nicht haftbar gemacht werden. Trotz unserer Bemühungen, eine fehlerfreie Anleitung zu erstellen, kann sie nicht beabsichtigte technische Ungenauigkeiten enthalten.

Oldham behält sich im Interesse seiner Kunden das Recht vor, die technischen Daten seiner Geräte zu ändern, um deren Funktion zu verbessern.

Die vorliegende Betriebsanleitung und deren Inhalt bleiben unveräußerliches Eigentum von *Oldham*.

Verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung
	Dieses Symbol steht für nützliche ergänzende Informationen
	Dieses Symbol bedeutet: **Diese Anlage muss geerdet werden!**
	Dieses Symbol bedeutet: **Erdungsanschluss! Der Anschluss mit diesem Symbol muss durch ein Kabel mit geeignetem Querschnitt mit Masse verbunden werden.**
	Dieses Symbol bedeutet: **Achtung! Bei Anweisungen mit diesem Symbol besteht bei Nichtbeachtung Gefahr eines elektrischen Schlags und/oder Lebensgefahr.**

Dieses Symbol bedeutet:
Achtung! Halten Sie sich exakt an die Anweisung.

Nur Europäische Union (und EWR). Dieses Symbol bedeutet, dass dieses Produkt gemäß der WEEE-Richtlinie (2002/96/EG) und den Gesetzen Ihres Landes nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf.

Sie müssen das Produkt an einem dazu vorgesehenen Sammelort entsorgen, zum Beispiel einer offizielle Sammelstelle für elektrische und elektronische Geräte für das Recycling, oder dieses bei Anschaffung eines gleichwertigen Produktes bei einem autorisierten Händler zurückgeben.

Jegliche Abweichung bezüglich der Entsorgungsbestimmungen bei dieser Art von Abfällen kann negative Einflüsse auf die Umwelt und die öffentliche Gesundheit haben, da diese EEE-Produkte üblicherweise Stoffe enthalten, welche gefährlich sein können. Ihre umfassende Mitarbeit bei der ordnungsgemäßen Rückführung dieser Produkte fördert eine bessere Nutzung von Rohstoffen.

Sicherheitshinweise

Für grundlegende Nutzungshinweise sind Piktogramme auf dem Gerät angebracht. Diese sind integraler Bestandteil des Gerätes. Sollte ein Hinweis sich lösen oder unlesbar werden, so ersetzen Sie ihn. Die Bedeutung dieser Hinweise wird nachstehend erklärt:

Die Installation und die elektrischen Anschlüsse müssen von qualifiziertem Personal ausgeführt werden. Hierbei müssen die Anweisungen des Herstellers sowie die gültigen und anwendbaren Normen und Regelwerke eingehalten werden.

Das Nichteinhalten der Anweisungen kann schwerwiegende Auswirkungen auf die Arbeitssicherheit haben. Insbesondere ist der Montage und dem Anschluss der Spannungsversorgung (Anschluss der Module, Netzanschluss) besondere Beachtung zu schenken.

Wichtige Informationen

Die Veränderung des Geräts und die Verwendung nicht originaler Teile führen zum Erlöschen jeglicher Gewährleistung.

Das Gerät wurde für die, in den technischen Daten genannten, Anwendungsbereiche entwickelt. Das Überschreiten der Einsatzbedingungen ist in jedem Fall untersagt.

Haftungsbeschränkungen

Weder *Oldham* noch jegliches andere damit verbundene Unternehmen können unter keinen Umständen für Schäden haftbar gemacht werden. Dazu zählen unter anderem Schäden durch Fabrikationsausfälle, Unterbrechung der Fabrikation, Informationsverluste, Fehler des Gerätes, Verletzungen, Zeitverlust, finanzieller oder materieller Verlust oder jeder indirekte oder Folgeverlust durch den Einsatz oder nicht möglichen Einsatz des Produktes. Dies gilt auch dann, wenn *Oldham* über diese Schäden informiert wurde.

Kapitel 2 | Allgemeine Vorstellung

Zweck der Gaswarnzentrale

Dieses Gerät dient der Messung und Überwachung vorhandener Gase in Umgebungsluft.

Wandaufbau-Version | Rack-Version | Relaismodul und Analog-Ausgangsmodul

Abbildung 1: Geräteversionen *MX 43* und Modulbeispiele

Das System besteht im Wesentlichen aus:

- einer Zentrale *MX 43* als Wandaufbau- (mit 4 oder 8 Kanälen) oder als Rack-Version (mit 8 Kanälen);
- aus verschiedenen Modulen (analoge/digitale Messwertgeber, Analog-Eingangsmodul, Logik-Eingangsmodul, Relaismodul, Analog-Ausgangsmodul).

Die Signale der Messwertgeber und der Eingangsmodule werden vom *MX 43* ständig überwacht. Sobald ein Messwert einen zugehörigen Alarmwert überschreitet, wird ein akustischer und visueller Alarm ausgelöst. Gleichzeitig wird das oder werden die zugehörigen Relais aktiviert, welche ergänzende und vom Betreiber vorgesehenen Maßnahmen steuern.

Das Gerät wird mithilfe der Software *COM 43* programmiert.

Abbildung 2 zeigt ein Beispiel für eine mögliche Gerätekonfiguration.

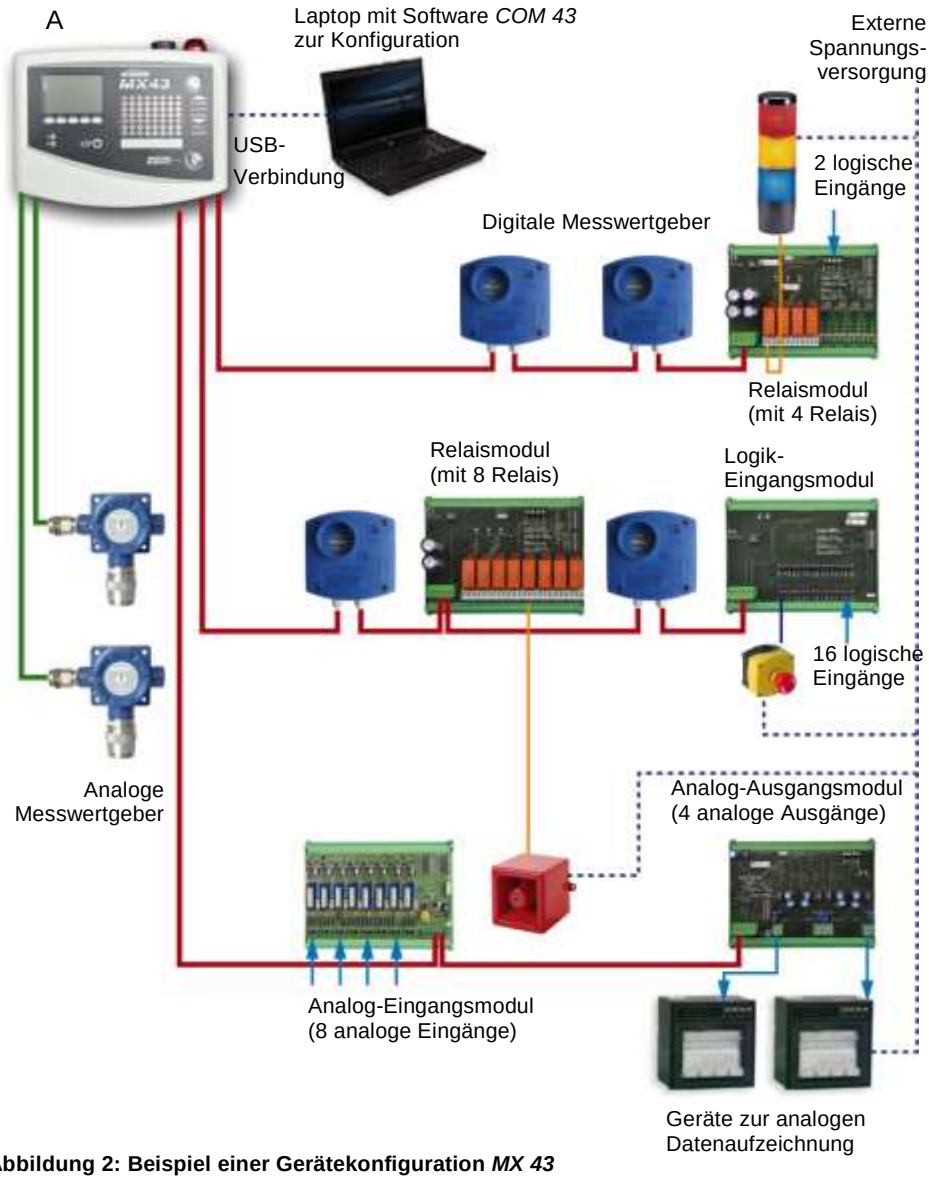


Abbildung 2: Beispiel einer Gerätekonfiguration *MX 43*

Die Gaswarnzentrale *MX 43*

Geräteversionen

Die Gaswarnzentrale *MX 43* ist in 3 Versionen erhältlich:

- Wandaufbau-Version mit 4 Kanäle (Anschlusslinien),
- Wandaufbau-Version mit 8 Kanäle (Anschlusslinien),
- Rack-Version mit 8 Kanälen (Anschlusslinien).

Abbildung 3: Wandaufbau- (links) und Rack-Version (rechts) *MX 43*

Die folgende Tabelle zeigt, abhängig vom Gerätetyp, die verschiedenen Konfigurationsmöglichkeiten auf. An jeden Kanal ist es möglich, entweder einen analogen Messwertgeber (4-20 mA-Transmitter) oder ein bzw. mehrere programmierbare digitale Module anzuschließen.

	Maximale Anzahl der				
Geräte-Version	Module [1]	Messwert-geber	externen Relais	digitalen Eingänge	analogen Ausgänge
4 Kanal	16	16	8	16	16
8 Kanal	32	32	24	32	32

[1] *Messwertgeber, Analog-Ausgangsmodule, Logik-Eingangsmodul etc.*

Tabelle 1: Maximalkonfiguration des *MX 43*

Die Software *COM 43*

Sie dient der Parametrierung des *MX 43* mithilfe eines Windows®-PCs. Die Funktionen und die Bedienung der Software sind Teil einer spezielle Schulung.

Kapitel 3 | Mechanische Installation

Dieses Kapitel beschreibt die mechanische Installation des MX 43 und der zugehörigen digitalen Module.

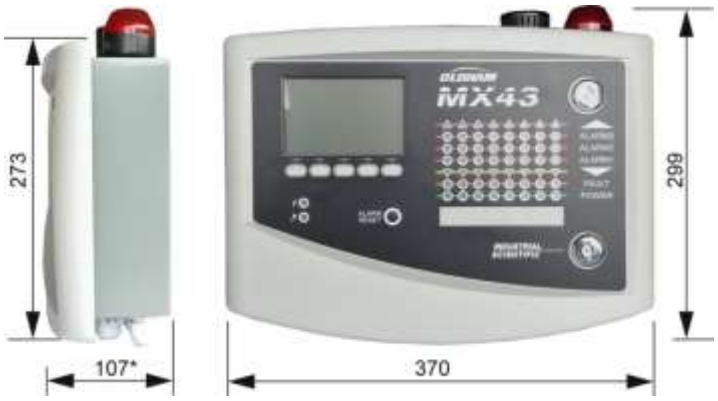
Gaswarnzentrale *MX 43*

Positionierung

Das MX 43 darf nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche installiert werden, und es muss geschützt vor Feuchtigkeit, Staub, Temperaturschwankungen und direkter Sonneneinstrahlung installiert werden. Es wird am besten an einem überwachten Ort platziert (Wachposten, Kontrollraum).

Befestigung des Wandaufbaugehäuses

Der Zugriff auf das Gerät zur Verkabelung, Einstellungen oder Wartung erfolgt über die vordere Gehäuseabdeckung. Es ist ein Abstand von 400 mm vor dem *MX 43* notwendig, um die Tür öffnen zu können.



(*) Einschließlich rückseitiger Montageschiene

Abbildung 4: Platzbedarf Wandaufbau-Version

Die Schiene zur Aufhängung des *MX 43* wird mit zwei Schrauben 4 x 25 mm an der Wand befestigt.

Abbildung 5: Befestigung der Montageschiene für die Wandaufbau-Version

Befestigung der Rack-Version

Der Zugriff auf das Gerät zur Verkabelung, Einstellungen oder Wartung erfolgt über die vordere Gehäuseabdeckung sowie die hintere Klappe, um Zugriff auf die verschiedenen Anschlüsse zu erhalten.

Die Rack-Version wird in einem Schacht oder Schaltschrank mit 19 “, 4HE-Standard eingebaut. Um eine ausreichende Belüftung des *MX 43* zu gewährleisten müssen oberhalb und unterhalb des Gerätes 0,5 HE (22 mm) frei bleiben.

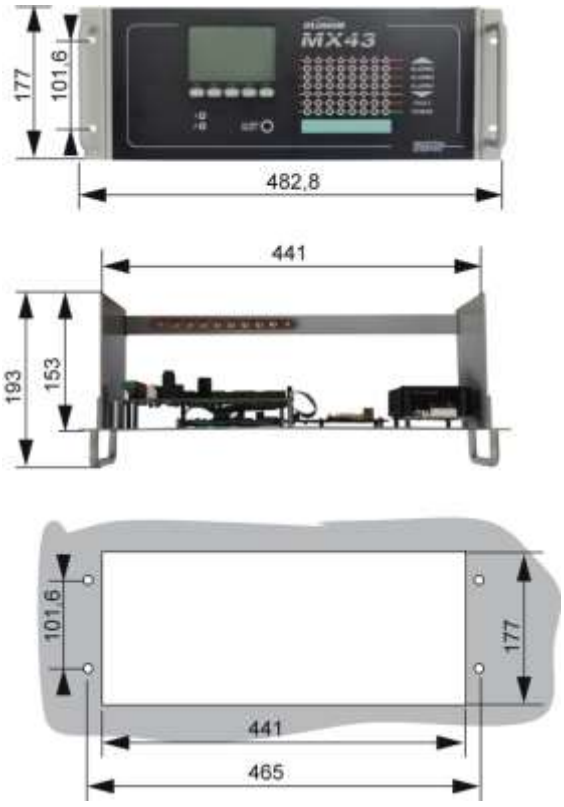


Abbildung 6: Platzbedarf der Rack-Version

Digitale Module

Die Verkabelung ist in Kapitel *Digitale Module* ab Seite 35 beschrieben.

Messwertgeber

Beachten Sie bitte die Betriebsanleitung, die mit jedem Messwertgeber ausgeliefert wird.

Positionierung

Abhängig von der Anwendung und der Dichte des zu überwachenden Gases muss jeder Messwertgeber in Bodennähe, in Deckennähe, in Höhe des Arbeitsplatzes oder in der Nähe der Abluftkanäle angebracht werden.

Gase, schwerer als Luft, werden bevorzugt in Bodennähe, leichtere Gase in Deckennähe überwacht. Sollten Sie Fragen zur Positionierung des Messwertgebers haben, wenden Sie sich bitte an *Oldham*.

Befestigung

Die Messwertgeber werden vorzugsweise an einem gut zugänglichen Ort befestigt, um Kontroll- und Wartungsarbeiten zu erleichtern und die Sicherheit aller Beteiligten sicherzustellen.

Die Sensoren dürfen nicht für die Überwachung ungeeignet installiert oder durch Hindernisse zugestellt werden, woduch die sichere Überwachung der Umgebungsluft verhindert wird.

Bei Montage eines *OLCT 10N* auf einer vertikalen Fläche (Wandmontage) müssen die Kabeleinführungen nach unten ausgerichtet sein.

Andere Module

Positionierung

Die Relaismodule, die Analog-Ausgangsmodule und die Analog-Eingangsmodule werden abhängig von der Topologie der zu überwachenden Anlage montiert.

Sie dürfen nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche installiert werden. Sie müssen zum Schutz vor Feuchtigkeit, Staub und Temperaturschwankungen, zum Beispiel in Schaltschränke eingebaut werden.

Befestigung

Diese Module werden auf einer DIN-Schiene in einem Schaltschrank oder einem Schaltkasten angebracht.

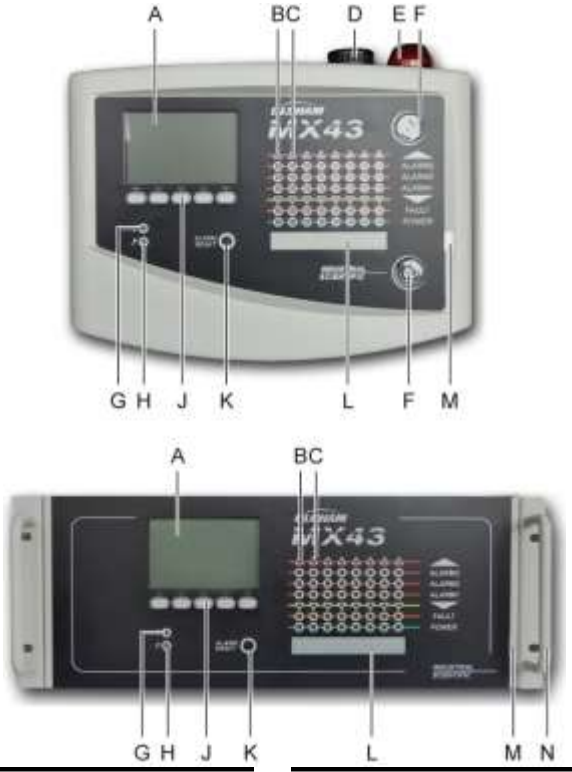
Für Relaismodule, an die elektrische Niedrigspannungsbauteile angeschlossen sind, muss die Installation gemäß den gültigen und anwendbaren Normen und Regelwerken erfolgen.

Abbildung 7: Befestigung eines Moduls auf einer DIN-Schiene

Kapitel 4 | Die Zentrale *MX 43*

Gesamtansicht des Geräts

Vorderansicht



	Funktion		Funktion
A	Monochromes grafisches LCD Display mit Hintergrundbeleuchtung	H	Statusanzeige „Störung / Wartung“
B	Statusanzeigen für Bereich 1	J	Smart-Taster zur Menüsteuerung
C	Statusanzeigen für Bereich 2	K	Taster zur Alarmquittierung
D	Integrierte Hupe (optional)	L	Kennzeichnung der Überwachungsbereiche
E	Integrierte Blitzleuchte (optional)	M	Lasche für Beschriftungsstreifen zur Kennzeichnung der Bereiche
F	Verschluss der Gehäuseabdeckung	N	Griff
G	Statusanzeige „Versorgung / Betrieb“		

Abbildung 8: Vorderansicht der Wandaufbau- und der Rack-Version

Innenansicht

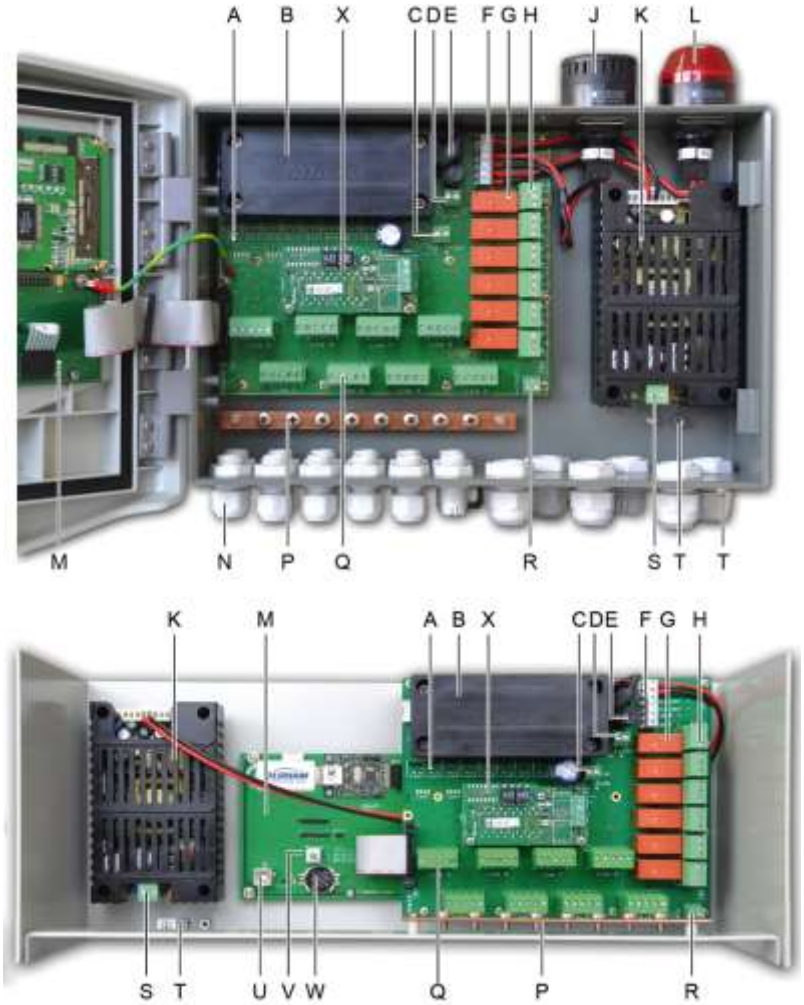


Abbildung 9: Innenansicht Wandaufbau- (oben) und Rack-Version (unten)

	Funktion
A	Statusanzeigen für die digitalen Kommunikation. Die LED-Anzeigen (rot/grün) für jeden Kanal haben folgende Bedeutungen:

LED-Anzeige		Bedeutung
rot	grün	
Schnelles Blinken	Schnelles Blinken	Störungsfreier Normalbetrieb des Kanals: - Tx: Verbindungsanfrage - Rx: Antwort des/der digitalen Module
Unregelmäßiges Blinken	Unregelmäßiges Blinken	Schlechte Verbindungsqualität mit mindestens einem Modul
Blinken (einmal in der Sekunde)	Aus	Verbindungsfehler: - Abwesenheit oder Störung der Module des Kanals - Ein Verbindungsfehler wird durch die Aktivierung der internen Hupe, die Störungs-LED und das Störungsrelais angezeigt.
Aus	Aus	Kein aktives digitales Modul auf dem Kanal.

	Funktion
B	NiMH-Akkublock, 24 V DC (optional)
C	Anschluss zur Spannungsversorgung der analogen Platine
D	Verbindung zu einer externen 24 V DC-Spannungsversorgung (Notstromversorgung)
E	Sicherungen für den Akkublock (4 A) und die externe Spannungsversorgung (21 - 28 V DC; 3,2 - 4 A max.)
F	Anschluss für - Interne Hupe (24 V DC, 19 mA max.; Anschlüsse *Sounder* + und *Sounder -)* - Interne Blitzleuchte (24 V DC, 40 mA max.; Anschlüsse *Flash* + und *Flash -)*
G	Interne Relais: Störung, R5, R4, R3, R2, R1 (von oben nach unten) - Störung: nicht programmierbar - R1 bis R5: frei programmierbar - Zugehörige LED-Anzeige leuchtet, wenn ein Relais aktiviert (unter Spannung) ist ***Einstellung der Alarmrelais*** Die Alarmeinstellungen für die Relais R1 bis R5 können nur mithilfe der Software COM 43 programmiert werden. Die Darstellung der Relais erfolgt im Ruhezustand. Die Relais R1 bis R5 können als Ruhestrom- oder Arbeitsstromrelais konfiguriert werden. Die Programmierung über COM 43 erfolgt in den Modi: - *Normal:* Funktionalität der Relais entsprechend den Alarmeinstellungen (Das Relais wird erst aktiviert, wenn das Alarmereignis länger als die eingestellte Verzögerung andauert). - *Buzzer:* Funktionalität entsprechend der Standard-Funktion, mit der zusätzlichen Möglichkeit das Relais zu quittieren, selbst wenn das Ereignis noch andauert (Hupenrelais). Folgende Verzögerungen können eingestellt werden: . *Dauer der Aktivierung:* Mindestdauer der Aktivierung, einstellbar zwischen 0 und 900 Sekunden. . *Automatische Rücksetzung*: Zeitintervall bis zur automatischen Abschaltung der Hupe, einstellbar zwischen 15 und 900 Sekunden. . *Reaktivierung*: Zeitintervall nach dem die Hupe wieder aktiviert wird, einstellbar zwischen 15 und 900 Sekunden. ***Programmierung der Alarmrelais*** - Logische Verknüpfungen mit bis zu 4 Verschachtelungsebenen und den logischen Operatoren OR, AND, NOR, NAND sind möglich. Das Ergebnis steuert das Relais. - *Voting*-Funktion (x aus y): Es werden mindestens „x“ Alarmereignisse aus einer Gesamtzahl von „y“ benötigt, um das Relais zu aktivieren. Optional kann der Betreiber festlegen, dass eine Störung wie ein Alarmereignis behandelt wird.
H	Anschlüsse der Relais. CRT-Kontakte, 250 V AC / 2 A oder 30 V DC / 2 A.
J	Integrierte Hupe (optional).
K	Spannungsversorgung.
L	Integrierte Blitzleuchte (optional).
M	Controllerplatine.
N	12 + 6 Kabelverschraubungen (für externe Anschlüsse).
P	Anschlussleiste für das Erdungskabel und Masse der geschirmten Kabel der digitalen und analogen Modulen.
Q	Anschlüsse für die Kanäle 1 bis 8 (bzw. 1 bis 4). Bitte beachten Sie das Kapitel *Digitale Module* ab Seite 35.
R	Anschluss für eine Fernquittierung (stromloser Kontakt, NO).
S	Netzanschluss.

	Funktion
T	Schutzleiteranschluss.
U	USB-Port zur Programmierung.
V	Schalter zur Programmierung. Siehe Abbildung 10.
W	Lithiumbatterie Typ CR2032. Siehe Abbildung 10.
X.	Digitaler Ausgang RS485. Siehe Seite 71.

Ansicht der Controllerplatine

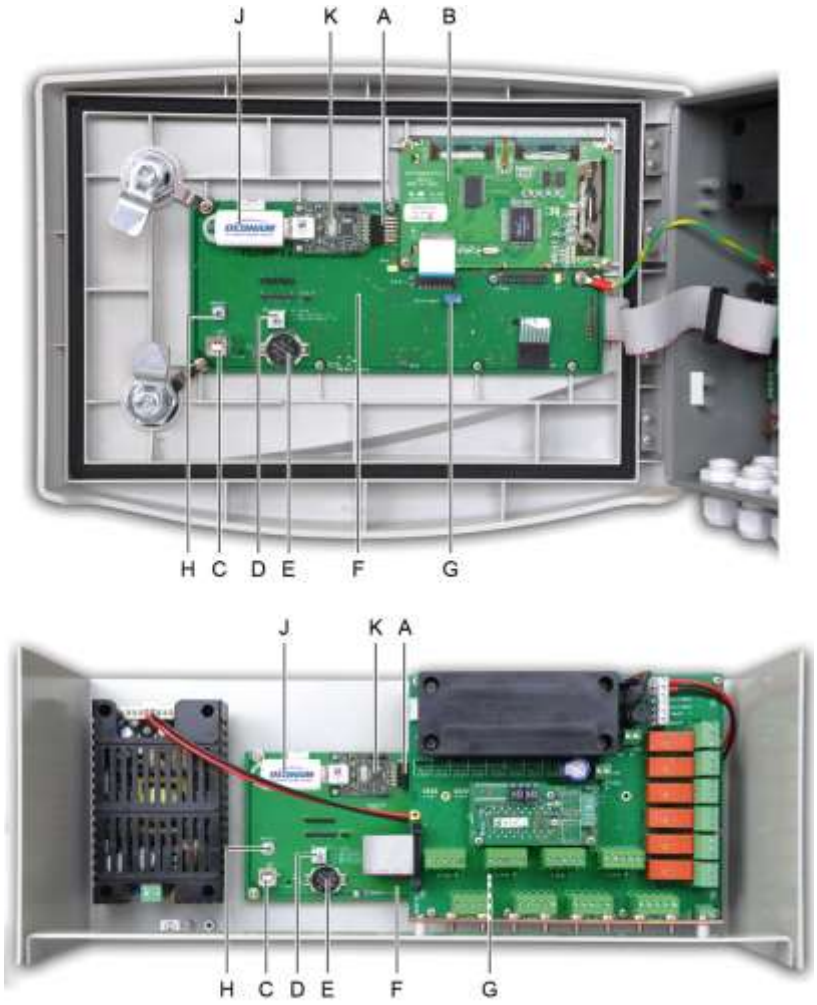


Abbildung 10: Innenansicht der Version zum Wandaufbau und der Rack-Ausführung - Controller- und Displayplatinen.

	Funktion
A	USB-Anschluss.
B	LCD-Displayplatine
C	USB-Schnittstelle zur Programmierung des *MX 43*

D	Auswahlschalter zur Programmierung (oder Betriebsmodi). 0. Normalbetrieb des MX 43. 1. Übertragung der Einstellungen von einem PC auf das MX 43. 2. Übertragung der Einstellungen von einem USB-Stick auf das MX 43. 3. Aktualisierung der Firmware des MX 43 von einem PC. 4. Aktualisierung der Firmware des MX 43 von einem USB-Stick. Sobald die Einstellung oder die Aktualisierung der Zentrale abgeschlossen ist, stellen Sie den Auswahlschalter wieder in die Position „0“.
E	Lithiumbatterie Typ CR2032. Gewährleistet bei Stromausfalls die Speicherung des Verlaufs und der Uhrzeit. Laufzeit ca. 450 Tage ohne Spannungsversorgung. **Achtung!** Bei jedem Batteriewechsel muss die Spannungsversorgung des *MX 43* angeschlossen sein.
F	Controllerplatine
G	Kontrasteinstellung des LCD-Display
H	Taster zur Rücksetzung der Controllerplatine (Reset). Drücken Sie auf diesen Knopf, um das Gerät neu zu starten.
J.	USB-Stick optional. Ermöglicht die Speicherung der Daten des *MX 43* (Messwerte, Alarme usw.) oder das Hochladen von Dateien vom USB-Stick zum *MX 43* (Einstellungen, Aktualisierung der Firmware des *MX 43)*. Um Datenverlust vorzubeugen, empfehlen wir, die über den Oldham-Vertrieb erhältlichen USB-Sticks zu verwenden. Ein USB-Stick mit einer Speicherkapazität von 4 GB kann die in ca. 18 Monaten anfallende Datenmenge eines *MX 43* mit 32 Messwertgebern bei Probemessungen im 2-Sekunden-Takt und 100 Ereignissen pro Tag und Messwertgeber speichern.
K.	USB-Datenerfassungsmodul.

Frontplatte

Sie ist nachfolgend dargestellt:

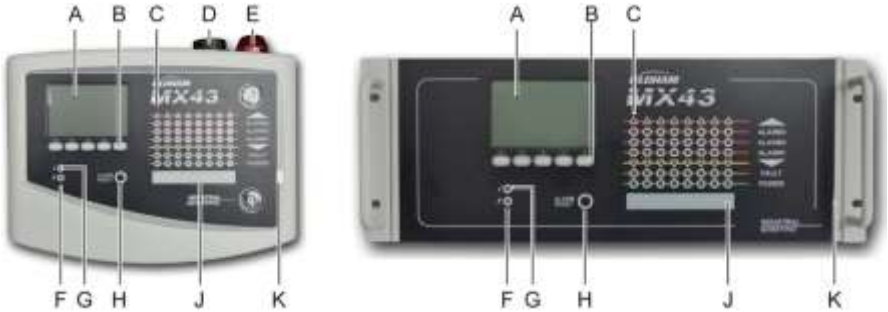


Abbildung 11: Frontplatte für MX 43-Versionen zum Wandaufbau und MX 43-Rack-Ausführungen.

Das LCD-Display (A)

Das Display zeigt entweder die Messwerte oder die Menüeinstellungen an. Ein invertiertes Display zeigt an, dass die aktuell dargestellte Messstelle im Alarmzustand ist.

Die Displayanzeigen werden detailliert im Kapitel *Menüs*, ab Seite 43 beschrieben.

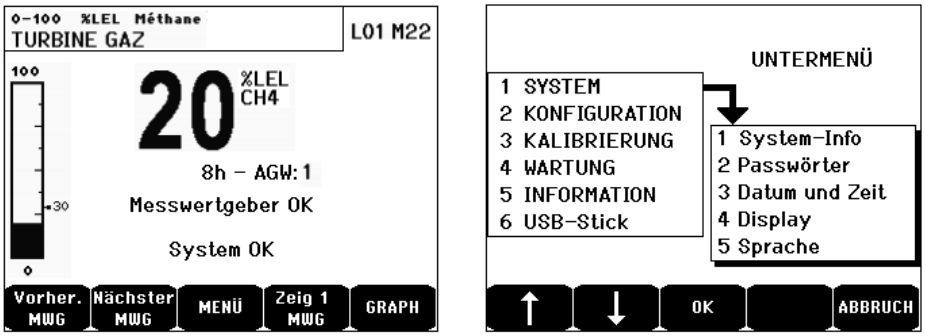


Abbildung 12: Beispiel für Messwertanzeige (links) und der Menüeinstellungen (rechts)

Bitte beachten Sie Kapitel *Anzeige im Normalbetrieb* auf Seite 44, um nähere Informationen zu den im Display anzeigbaren Informationen zu erhalten.

Die kontextgebundenen Tasten (B)

Die Funktion jeder der 5 Tasten unterhalb des LCD-Displays hängt von der Displayanzeige ab.

Statusanzeigen für die Überwachungsbereiche (C)

Auf dem Gerät befinden sich acht Leisten mit jeweils 7 Kontrollleuchten (LEDs). Die 4 rechten Leisten sind in einem *MX 43* mit 4 Kanälen ohne Funktion.

Jede Leiste repräsentiert einen Überwachungsbereich der kompletten Anlage und nicht die 4 oder 8 Kanäle des *MX 43*.

Jede Leiste zeigt den Status sämtlicher Sensoren des zugehörigen Bereichs wie folgt an:

Symbol	Funktion
▲	Orangefarbene Kontroll-LED für Messbereichsüberschreitung (Overscale). Dieser Alarmwert ist einstellbar auf bis zu 110% des Messbereichs. - **Aus:** Der Messwert ist niedriger als der programmierte Alarmwert. - **An:** Der Messwert ist höher als der programmierte Alarmwert. Die Alarmrelais werden gemäß der Programmierung aktiviert. Das Display zeigt „**>**“. Die Rücksetzung des Alarms für Überschreitung erfolgt manuell und ist erst möglich, wenn der Messwert unter den programmierten Alarmwert gefallen ist. ***Eindeutigkeitsmanagement*** Die Einstellung zum *Eindeutigkeitsmanagement* ist nur bei Überwachung von brennbaren Gasen, im Bereich von 0-100% UEG anwendbar und liegt im Ermessen des Anlagenverantwortlichen. Bei einem Messwert größer als 100% UEG wird die Messwertanzeige bei 100% UEG eingefroren. Es wird „***>100% UEG***“ und „***Hohe Gaskonzentration***“ angezeigt, sowie die Meldung „*Quittierung im Menü Wartung durch autorisierte Person*“. Die LEDs für Überschreitung und Störung sind aktiviert. Der Alarm kann nur durch Ausschalten des Sensors über das Wartungsmenü zurückgesetzt werden, nachdem die Gaskonzentration unter den Alarmwert zurückgefallen ist.
ALARM 3 ALARM 2 ALARM 1	Rote Kontroll-LEDS zur Alarmanzeige: - ***Aus*:** Der Messwert ist niedriger als der programmierte Alarmwert. - ***An (kontinuierlich)***: Mindestens ein Messwertgeber ist im Alarmzustand. Die Quittierung erfolgt automatisch oder wurde bereits durch Drücken der Taste

Symbol	Funktion
	Alarm reset an der Vorderseite erfragt. - ***An (blinkend)***: Mindestens ein Messwertgeber ist im Alarmzustand. Die Quittierung erfolgt manuell. Die Alarmrelais werden gemäß der Programmierung aktiviert..
▼	Orangefarbene Kontroll-LED für Messbereichsunterschreitung (Underscale). Dieser Alarmwert ist einstellbar auf bis zu -10% des Messbereichs. - **Aus:** Der Messwert ist oberhalb des programmierten Alarmwerts. - **An:** Der Messwert liegt unterhalb des programmierten Alarmwerts. Die Alarmrelais werden gemäß der Programmierung aktiviert. Das Display zeigt „**<**“. Die Rücksetzung des Alarms für Unterschreitung erfolgt automatisch nach Aufhebung der Störung.
STÖRUNG	Orangefarbene Kontroll-LED für Störung. - **Aus:** Kein Modul oder Sensor defekt. - **An (*kontinuierlich*):** Verbindungsprobleme mit einem Modul oder der Messwert ist nicht gültig, d.h. unterhalb -10% oder oberhalb 110% des Bereichs. - An (*blinkend*): Gerät im Wartungsmodus (Test, Kalibrierung) Die Rücksetzung erfolgt automatisch, sobald die Störung aufgehoben wurde.
POWER	Grüne Kontroll-LED als Betriebsanzeige der Sensoren/Module des Bereichs. - **Aus:** Alle Sensoren des Bereichs sind deaktiviert. - **An (*kontinuierlich*):** Mindestens ein Messwertgeber im Bereich ist aktiviert. - **An (*blinkend*):** Die Informationen zu einem der Messwertgeber/Module wird aktuell auf dem LCD-Display angezeigt.

Blitzleuchte und Hupe (D und E)

Hupe (D)

Angebracht auf der Oberseite des Gehäuses ist die Hupe nur in der Wandaufbau-Version verfügbar. Sie ist immer unstetig und wird über die Anwendung *COM 43* konfiguriert.

Blitzleuchte (E)

Angebracht auf der Oberseite des Gehäuses ist die Blitzleuchte nur in der Wandaufbau-Version verfügbar. Sie wird über die Software *COM 43* konfiguriert.

Statusanzeigen (F und G)

Diese zwei LED-Anzeigen zeigen den Bestriebszustand des *MX 43* an.

Symbol	Funktion
	Grüne Kontroll-LED für Betriebsanzeige der Spannungsversorgung - **Aus:** Keine Spannungsversorgung - **An (*kontinuierlich*):** Spannungsversorgung eingeschaltet - **An (*blinkend*):** Problem bei der Spannungsversorgung (keine Versorgung in einem Bereich oder Problem mit dem internen Akkublock)
	Orangefarbene Kontroll-LED für Störung / Wartung - **Aus:** Keine Störung - **An (*kontinuierlich*):** Störung (Gerät, Messwertgeber, Verbindung, Speicher). Der Alarm schaltet sich automatisch ab, sobald der Fehler behoben wurde. - **An (*blinkend*):** *MX 43* im Wartungmodus (Test, Kalibrierung)

Die Taste Alarm Reset (H)

Durch Drücken dieser Taste werden die ggf. aktive interne Hupe und die Alarme quittiert. Diese Taste hat dieselbe Funktion wie die eventuell angeschlossene Fernquittierung. Siehe Abschnitt *Fernquittierung* auf Seite 39.

Kennzeichnung der Überwachungsbereiche (J und K)

Ziehen Sie an der Lasche, um den Beschriftungsstreifen zur Kennzeichnung der Zonen herauszuziehen.

Abbildung 13: Herausziehen des Beschriftungsstreifens

Alarm- und Relaiseinstellungen

Die Alarmschwellen, die Programmierung der Relais sowie die Verwaltung der Verzögerungs- und Quittierungs-Modi werden mithilfe der Software *COM 43* konfiguriert.

Anmerkung: Es ist möglich die Alarmschwellen über das Konfigurationsmenu des *MX 43* zu verändern.

Einstellung der Alarmschwellen

Für jeden Sensor können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- 3 Alarmschwellen
- Auslösung bei Überschreitung oder Unterschreitung für jeden Alarmwert
- Jeder Alarm kann als Momentanwert- und/oder Mittelwertalarm genutzt werden. Der Mittelwert kann zwischen 15 bis 480 Minuten eingestellt werden.
- Jeder Alarm verfügt über eine Hysterese zwischen 0 und +3% (-3% bei Unterschreitung) des Messbereichs, einstellbar in 1% Schritten.
- Ein Alarm bei Überschreitung des Messbereichs (Overscale).
- Ein Alarm bei Unterschreitung des Messbereichs (Underscale).
- Das „Eindeutigkeitmanagement“ (für die Überwachung brennbarer Gase bis 100% UEG mit Wärmetönungssensor).

Die Alarmrückstellung kann auf automatische oder manuelle Quittierung programmiert werden (außer Bereichsüberschreitung, -unterschreitung und „Eindeutigkeitsmanagement“).

Automatisches Alarmrückstellung

Die Rückstellung der Alarme erfordert kein eingreifen. Das Alarmmanagement (Relais, Kontroll-LEDs, Hupe) erfolgt gemäß der folgenden Tabelle:

Ereignis	Display-Anzeige	Alarmrelais (Normal)	Alarmrelais (Buzzer)	Kontroll-LED	Interne Hupe [c]
Alarm-auslösung	AL(1,2,3) und invert. LCD-Anzeige	Aktiviert	Aktiviert	Leuchtet	Aktiviert
Manuelle Quittierung (*Alarmreset*)	AL(1,2,3) und invert. LCD-Anzeige	Aktiviert	Deaktiviert	Leuchtet	Deaktiviert
Alarm-bedingung aufgehoben	Normale Anzeige	Deaktiviert [b]	Deaktiviert	Aus	[a]

[a] Manuelle Rückstellung erforderlich, um die Hupe zu deaktivieren

[b] Automatische Deaktivierung sobald die Alarmbedingung aufgehoben ist, auch wenn zuvor keine manuelle Quittierung erfolgt ist.

[c] Falls programmiert

Tabelle 2: Automatische Alarmrückstellung

Manuelle Alarmrückstellung

Die Rückstellung durch den Anlagenverantwortlichen ist obligatorisch. Das Alarmmanagement (Relais, Kontroll-LEDs, Hupe) erfolgt gemäß der folgenden Tabelle:

Ereignis	Display-Anzeige	Alarmrelais (Normal)	Alarmrelais (Buzzer)	Kontroll-LED	Interne Hupe
Alarm-auslösung	AL(1,2,3) und invert. LCD-Anzeige	Aktiviert	Aktiviert	An (blinkend)	Aktiviert
Manuelle Quittierung (*Alarmreset*)	AL(1,2,3) und invert. LCD-Anzeige	Aktiviert, falls Alarm vorhanden	Deaktiviert	An, falls Alarm vorhanden	Deaktiviert
	AL(1,2,3) und invert. LCD-Anzeige	Deaktiviert, falls Alarm aufgehoben	Deaktiviert	Aus, falls Alarm aufgehoben	
Alarm-bedingung aufgehoben	Normale Anzeige	Deaktiviert [a]	Deaktiviert	Aus [a]	Deaktiviert [a]

[a] Anschließend manuelle Quittierung notwendig.

Tabelle 3: Manuelle Alarmrückstellung

Relais und interne Hupe

Die Konfiguration des Funktionsmodus der Relais und der optionalen akustischen und visuelle Alarmierung erfolgt mithilfe der Software *COM 43*.

- Relais: 5 Sammel-Alarmrelais (R1 bis R5) für alle Kanäle gemeinsam
- Die interne Hupe wird als Sammelalarm für alle Kanäle ausgelöst; Sie wird bei Auslösung eines Ereignisses (Störung oder Alarm) aktiviert. Das zugehörige Störungsrelais wird ebenfalls aktiviert. Die Tonlage der Hupe ist abhängig vom jeweiligen Alarmwert. Höhere Alarmschwellen werden durch eine höhere Frequenz angezeigt und erlauben somit die Alarmstufe zu erkennen. Die interne Hupe kann über das interne Konfigurationsmenü oder mithilfe der Software *COM 43* deaktiviert werden.

Anmerkung: Das Störungsrelais ist nicht mithilfe der Software *COM 43* programmierbar. Es wird aber aktiviert, sobald eine Störung auftritt.

Typenschild

Das Typenschild ist rechts am *MX 43* angebracht. Sie enthält die folgenden Informationen:

- Gerätetyp
- Einsatzhinweise
- Netzspannung, Netzfrequenz, Schutzsicherung, Nennleistung bei Wechselstromversorgung
- Spannung, Schutzsicherung, Nennleistung bei Gleichstromversorgung
- Gefahrensymbole
- Seriennummer und Hersteller
- Geräteversion (4 oder 8 Kanäle)

Kommunikation

Ein digitaler Ausgang RS485 Modbus verfügbar ist. Das Handbuch ist anhängig. Bitte wenden Sie sich Oldham bei info@oldhamgas.com für weitere Informationen.

Nutzung des USB-Sticks

Übertragung einer Konfiguration zum *MX 43*

Die Dateien auf dem USB-Stick dürfen nicht verändert werden. Werden beispielsweise Dateien des Typs "firmware", "data" oder "events" mithilfe eines Computers verändert, können diese beim Einlesen des Sticks durch das *MX 43* nicht mehr angezeigt werden. Nur die Dateinamen "configxxxxx" können zwecks besserer Erkennbarkeit verändert werden. Der Name der Datei darf in keinem Fall mehr als 19 Zeichen oder Leerzeichen enthalten. Nur die Buchstaben A(a) bis Z(z), die Zahlen 0 bis 9 und die Sonderzeichen $ % ‘ - _ @ ~ ` ! ( ) { } ^ # & sind erlaubt. Andernfalls kann die Datei beim Einlesen des Sticks durch das MX 43 nicht angezeigt werden.

Eine Kopie der Konfiguration des *MX 43* wird automatisch auf dem USB-Stick abgespeichert (Abbildung 10, Punkt A), sobald dieser eingelesen wird. Die Konfigurationsdatei beinhaltet alle Daten, die für eine komplette Konfiguration des *MX 43* nötig sind. Sie kann erneut kopiert und auf ein anderes *MX 43* übertragen werden, beispielsweise um eine identische Konfiguration durchzuführen. Gehen Sie wie folgt vor:

- Stellen Sie den Auswahlschalter zur Programmierung (Abbildung 10, Punkt D) auf **2**.
- Drücken Sie die Taste *Reset* (Abbildung 10, Punkt H).
- Nach einem Neustart des *MX 43* werden auf dem Bildschirm die Konfigurationsdateien angezeigt, die sich auf dem USB-Stick befinden.
- Wählen Sie die zu übertragende Datei aus und betätigen Sie die Taste *Laden*.
- Wird eine entsprechende Nachricht angezeigt, so bestätigen Sie die Übertragung mit der Taste *Eingabe*; durch Betätigung der Taste *Abbruch* wird dieser Bildschirm verlassen und es findet keine Übertragung statt.
- Die Nachricht *Programmierung wird durchgeführt* wird angezeigt, gefolgt von *Übertragung erfolgreich*. Stellen Sie den Auswahlschalter zur Programmierung (Abbildung 10, Punkt D) auf **0**. Das *MX 43* wird auf Grundlage der zuvor hochgeladenen Konfigurationsdatei neu gestartet.

Übertragung der Firmware zum *MX 43*

Eine Kopie der Firmware wird automatisch auf dem USB-Stick gespeichert (Abbildung 10, Punkt A), sobald dieser eingelesen wird. Die Firmware-Datei beinhaltet die Anwendung, die den Betrieb des *MX 43* ermöglicht. Die Datei auf ein *MX 43* laden. Gehen Sie wie folgt vor:

- Stellen Sie den Auswahlschalter zur Programmierung (Abbildung 10, Punkt D) auf **4**.
- Drücken Sie die Taste *Reset* (Abbildung 10, Punkt H).
- Nach einem Neustart des *MX 43* werden die Softwareversionen angezeigt, die sich auf dem USB-Stick befinden.
- Wählen Sie die zu übertragende Datei aus und betätigen Sie die Taste *Laden*.
- Wird eine entsprechende Nachricht angezeigt, so bestätigen Sie die Übertragung mit der Taste *Eingabe*; durch Betätigung der Taste *Abbruch*

wird dieser Bildschirm verlassen und es findet keine Änderung der Softwareversion statt.

- Die Nachricht *Programmierung wird durchgeführt* wird angezeigt, gefolgt von *Programm erfolgreich aktualisiert* und *Übertragung erfolgreich*. Stellen Sie den Auswahlschalter zur Programmierung (Abbildung 10, Punkt D) auf **0**. Das *MX 43* wird auf Grundlage der zuvor hochgeladenen Softwareversion neu gestartet.

Auswertung der Daten des *MX 43* auf einem PC

Entfernen des USB-Sticks

Befolgen Sie zum Entfernen des USB-Sticks stets die folgenden Anweisungen. Ansonsten können die Daten auf dem Stick verloren gehen und die aktuellen Messwerte werden nicht übertragen. Gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie auf dem Hauptbildschirm auf *Menü > 6. USB-Stick*. Geben Sie das Passwort ein, wählen Sie *1. Konfiguration > Aufzeichnung* und dann *Anhalten*. Drücken Sie die Taste *Eingabe*.
- Die Nachricht *USB-Stick nicht entfernen* wird angezeigt. Warten Sie, bis das Menü angezeigt wird, bevor Sie den Stick entfernen.

Auswertung der Daten des *MX 43* auf einem PC

Entfernen des USB-Sticks

Befolgen Sie zum Entfernen des USB-Sticks stets die folgenden Anweisungen. Ansonsten können die Daten auf dem Stick verloren gehen und die aktuellen Messwerte werden nicht übertragen. Gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie auf dem Hauptbildschirm auf *Menü > 6. USB-Stick*. Geben Sie das Passwort ein, wählen Sie *1. Konfiguration > Aufzeichnung* und dann *Anhalten*. Drücken Sie die Taste *Eingabe*.
- Die Nachricht *USB-Stick nicht entfernen* wird angezeigt. Warten Sie, bis das Menü angezeigt wird, bevor Sie den Stick entfernen.

Datenauswertung (Datendatei - *data*)

- Öffnen Sie mithilfe eines Computers und *Excel™* eine Datei mit der Bezeichnung **data** und der Endung csv und konvertieren Sie die Daten, die durch ein Komma getrennt sind (siehe Beispiel im nächsten Schritt).
- Wählen Sie die Spalte A aus. Wählen Sie dann in der Menüleiste *Daten > Text in Spalten*. Wählen Sie dann nacheinander *Getrennt > Weiter > Trennzeichen – Komma > Weiter > Datenvorschau – Standard > Fertig stellen*.
- Die ersten 10 Zeilen der Tabelle betreffen die Informationen über das *MX 43*.
- Die Zeilen *Detector name* bis *Last sensor replacement* betreffen die Einstellung des ersten Sensors. Die folgenden Bereiche beziehen sich jeweils auf die weiteren Sensoren, die mit dem *MX 43* verbunden sind.
- Weiter unten fasst eine Tabelle in jeder Zeile alle Daten der Sensoren zusammen, die mit dem *MX 43* verbunden sind. Diese Daten sind:
  - Im Tabellenkopf: Bezeichnung der Zeile, Gastyp, Messeinheit.
- In jeder Tabellenzeile: Zeitmarke und Durchschnittswerte der entsprechenden Zeitmarke. Das Zeitinkrement hängt von der festgelegten Häufigkeit der Probemessungen ab; siehe Abschnitt *Häufigkeit* auf Seite 55.

Time/Detector	CHAUFFERIE2	BRULEUR-	Line4	Line5	Line6	Line7	Line8
Gas	CH4	CH4	CH4	CH4	CH4	CH4	CH4
Unit	%LEL	%LEL	%LEL	%LEL	%LEL	%LEL	%LEL
14:23:58	13	13	13	13	13	12	12
14:24:00	13	13	13	13	13	12	12
14:24:02	13	13	13	13	13	12	12

Abbildung 14: Auszug aus einer Datendatei.

- Öffnen Sie mithilfe eines Computers und *Excel*^{TM} eine Datei mit der Bezeichnung **events** und der Endung csv und konvertieren Sie die Daten, die durch ein Komma getrennt sind (siehe Beispiel im nächsten Schritt).
- Wählen Sie die Spalte A aus. Wählen Sie dann in der Menüleiste *Daten* > *Text in Spalten*. Wählen Sie dann nacheinander *Getrennt* > *Weiter* > *Trennzeichen – Komma* > *Weiter* > *Datenvorschau – Standard* > *Fertig stellen*. Vergrößern Sie die Spalte A.
- Die ersten 10 Zeilen der Tabelle betreffen die Informationen über das *MX 43*.
- Die Zeilen *Detector name* bis *Last sensor replacement* betreffen die Einstellung des ersten Sensors. Die folgenden Bereiche beziehen sich jeweils auf die weiteren Sensoren, die mit dem *MX 43* verbunden sind.
- Weiter unten fasst eine Tabelle in jeder Zeile alle Daten der Sensoren zusammen, die mit dem *MX 43* verbunden sind. Diese Daten sind:
  - Im Tabellenkopf (*Name of detector*, *Alarm*, *Type of alarm*, *Time*, *Date*).
  - In jeder Tabellenzeile das entsprechende Ereignis.

Evenement				
Intitulé détecteur	alarmes	type	temps	date
CHAUFFERIE2	UDS	MARCHE	02:42:13	25/05/2013
BRULEUR-	UDS	MARCHE	02:42:13	25/05/2013
Line4	UDS	MARCHE	02:42:13	25/05/2013
Line5	UDS	MARCHE	02:42:13	25/05/2013
Line7	UDS	MARCHE	02:42:13	25/05/2013

Abbildung 15: Auszug aus einer Ereignisdatei**.**

Kapitel 5 Digitale Module

Dieses Kapitel beschreibt die digitalen Module, welche an die Kanäle (Anschlusslinien) des MX 43 angeschlossen werden können.

Die Aufschaltung der Module ist auf den Seiten 35 beschrieben.
Die Konfiguration der digitalen Module erfolgt mit *COM 43*.

Die programmierbaren digitalen Module

Diese Module können an jede der 4 oder 8 verfügbaren Kanäle des *MX 43* angeschlossen werden. An die 4-Kanal-Ausführung können bis zu 16 Module und an die 8-Kanal-Ausführung bis zu 32 Module angeschlossen werden. Die folgende Tabelle fasst die verfügbaren Module zusammen:

Modultyp	Abbildung	Seite
Digitale Messwertgeber (OLCT 10N, OLCT 80, iTrans 2)		-
Relaismodul mit 4 Relaisausgängen und 2 komplementären logischen Eingängen		28
Relaismodul mit 8 Relaisausgängen und 2 komplementären logischen Eingängen		28
Analog-Eingangsmodul mit 8 analogen Eingängen		31
Logik-Eingangsmodul mit 16 logischen Eingängen		30
Analog-Ausgangsmodul mit 4 analogen 4-20 mA-Ausgängen und 2 komplementären logischen Eingängen		33

Tabelle 4: Programmierbare digitale Module

RS485-Verbindung

Allgemeine Topologie des RS485-Verbindung

Die digitalen Module werden über ein Kabel mit 2 verdrillten Leiterpaaren von mindestens 4 x 0,22 m² (Typ MPI-22A) mit einem Nennwiderstand von 120 Ω miteinander verbunden.

Dieses Kabel überträgt auf einem Leiterpaar das RS485-Signal (A und B). Über das andere Leiterpaar erfolgt die Stromversorgung (24 V DC) der angeschlossenen Module. Über die Kabelabschirmung müssen alle Module mit dem *MX 43* verbunden werden.

Die Anschlüsse +24V, 0V, A, B eines Moduls müssen mit den Anschlüssen +24V, 0V, A, B der anderen Module des Kanals und mit den korrespondierendem Anschlussklemmen der Zentrale verbunden werden. Die Kabelabschirmung muss mit der Erdungsleiste des *MX 43* verbunden werden.

Am Busende jedes Kanals muss sich ein Abschlusswiderstand von 120 Ω befinden (unabhängig davon, welches Modul das letzte ist).

Kein Teil der abisolierten Kabelenden darf offen liegen. Aus Sicherheitsgründen und zum Schutz gegen elektrischen Schlag müssen die Datenkabel genauso wie das Displaykabel (Flachbandkabel) so kurz wie möglich gehalten werden.

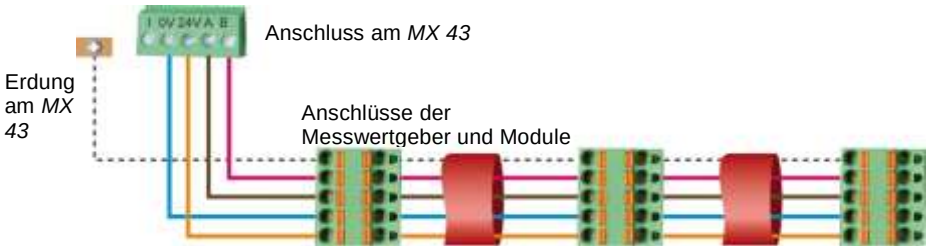


Abbildung 16: Prinzipieller Anschluss der Module an einem Kanal des *MX 43*

Eine schlechte Installation oder Kabelverlegung können Störungen bei der Überwachung oder eine Funktionsstörung hervorrufen. Verlegen Sie daher die Kabel nicht in der Nähe von Motoren, Transformatoren oder Leitungen mit starken Magnetfeldern.

Es sollte immer eine gute Trennung zwischen Kabeln für unterschiedliche Stromkreise gewährleistet sein.

Konfiguration der Verbindung

Moduladresse

Jedes digitale Modul eines Kanals muss über eine einmalig verwendete Busadresse identifiziert werden können.

Die Schalter 1 bis 5 des Einstellblocks jedes Moduls erlauben die Festlegung einer Busadresse (1 bis 32) im Binärcode. In der nebenstehenden Abbildung wurde die Adresse 9 (10010) definiert.

Die folgende *Adresstabelle* listet die möglichen Kombinationen auf.

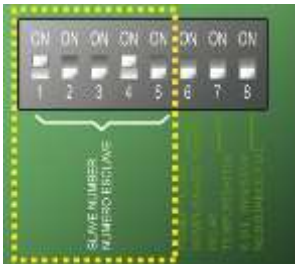


Abbildung 17: Schalter zur Adresskonfiguration.

Modul-adresse	Schalter (ON = 1 ; OFF = 0)				
	1	2	3	4	5
1	1	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0
3	1	1	0	0	0
4	0	0	1	0	0
5	1	0	1	0	0
6	0	1	1	0	0
7	1	1	1	0	0
8	0	0	0	1	0
9	1	0	0	1	0
10	0	1	0	1	0
11	1	1	0	1	0
12	0	0	1	1	0
13	1	0	1	1	0
14	0	1	1	1	0
15	1	1	1	1	0
16	0	0	0	0	1

Modul-adresse	Schalter (ON = 1 ; OFF = 0)				
	1	2	3	4	5
17	1	0	0	0	1
18	0	1	0	0	1
19	1	1	0	0	1
20	0	0	1	0	1
21	1	0	1	0	1
22	0	1	1	0	1
23	1	1	1	0	1
24	0	0	0	1	1
25	1	0	0	1	1
26	0	1	0	1	1
27	1	1	0	1	1
28	0	0	1	1	1
29	1	0	1	1	1
30	0	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1
32	0	0	0	0	0

Tabelle 5: Adresstabelle (Busadresse), abhängig von der Schalterposition

Anmerkungen:

- Die physische Adresse eines Moduls (1 bis 32) muss mit der über die Software *COM 43* zugewiesene Adresse in der Zentrale identisch sein.
- Falls ein Modul ersetzt wird, müssen alle Konfigurationsschalter des neuen Moduls in derselben Position sein, wie die des alten Moduls.
- Der Schalter 6 (Frame fillling) muß auf **OFF** gestellt sein und der Schalter 7 (Delay) muß auf **ON** gestellt sein (nicht verwendete Optionen).
- Ein Analog-Eingangsmodul belegt systematisch 8 Adressen.

Abschlusswiderstand

Stellen Sie nur am letzten Modul jedes Kanals den Schalter 8 (E.O.L. Resistor) auf die Position **ON** bzw. positionieren Sie die Steckbrücke am Analog-Eingangsmodul auf ***Closed***.

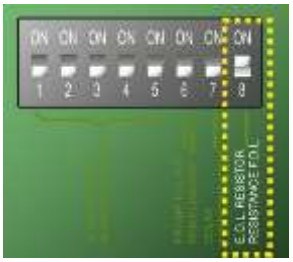


Abbildung 18: Abschlusswiderstand auf der Position „ON“

Relaismodul

Funktion

Dieses Modul ist in 2 Versionen erhältlich und erlaubt die Steuerung von:

- bis zu 4 Relais oder
- bis zu 8 Relais.

Zusätzlich besitzt es 2 digitale Eingänge.

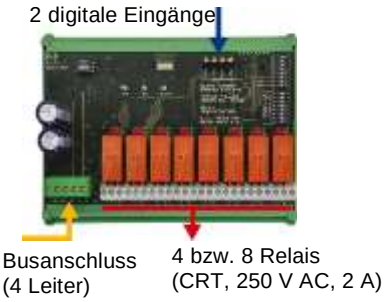


Abbildung 19: Relaismodul (mit 8 Relais)

Vorstellung

	Bezeichnung
A	Anschluss für 2 logische Eingänge
B	Schalterblock zur Moduleinstellung (Busadresse, Verzögerung und Abschlusswiderstand)
C	Schalterblock zur Konfiguration der Relais
D	Anschluss für Stromversorgung und die digitale RS485-Verbindung
E	Programmierbare Relais (4 bzw. 8 Stück)
F	Kontroll-LEDs für Relaisstatus
G	Relaisanschlüsse

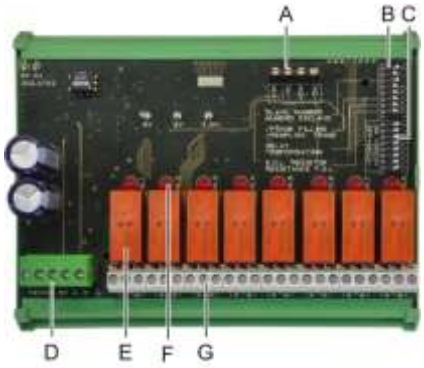


Abbildung 20: Relaismodul (mit 8 Relais)

A – Anschluss für logische Eingänge

Jeder dieser beiden Anschlüsse (Abbildung 20, A) kann mit einem Schaltkontakt gemäß Abbildung 38; verbunden werden. Bei offenem Kontakt wird kein Alarm ausgelöst.

B – Schalterblock zur Moduleinstellung

Diese Schalter werden gemäß der folgenden Tabelle positioniert:

Bezeichnung	Beschreibung
Slave number (Busadresse)	Beachten Sie die Angaben im Abschnitt *Moduladresse* auf Seite 26.
Frame filling (Übertragungsblock)	Werkseinstellung. Nicht ändern!
Delay (Verzögerung)	Werkseinstellung. Nicht ändern!
E.O.L Resistor (Abschlusswiderstand)	Beachten Sie die Angaben im Abschnitt *Abschlusswiderstand* auf Seite 27.

Tabelle 6: Schalter zur Konfiguration des Relaismoduls

C – Schalterblock zur Konfiguration der Relais

Der Zustand jedes Relaisausgangs hängt von der Einstellung der Relais ab, welche mithilfe dieses Schalterblocks parametriert werden (Abbildung 20, C). Stellen Sie den Schalter auf **ON** (Ruhestromrelais) oder **OFF** (Arbeitstrom-relais). Jeder Schalter bezieht sich auf das Relais mit der derselben Nummer (Schalter 1 für Relais 1). Die aufgedruckten Kontakte entsprechen der Arbeitstromeinstellung.

Für das Modul mit 4 Relais sind nur die Schalter 1 bis 4 aktiv.

E – Programmierbare Relais

In seiner maximalen Ausführung kann die *MX 43* bis zu 24 externe Relais verwalten (entweder 24 Module mit jeweils einem aktiven Relais oder 3 Module mit 8 aktiven Relais). Die Relais sind individuell programmierbar. Die Funktionalität jedes Relais hängt von seinen Einstellungen ab.

Jedes der 6 Sensorereignisse (AL1, AL2, AL3, Bereichsüberschreitung, Unterschreitung und Störung) kann ein oder mehrere interne oder externe Relais steuern. Mehrere Ereignisse können auf ein einzelnes Relais geschaltet werden.

Einstellung der Relais

Die Alarmeinstellungen für die Relais R1 bis R5 können mithilfe der Software *COM 43* programmiert werden.

- **Normal:** Funktionalität der Relais entsprechend den Alarmeinstellungen (Das Relais wird erst aktiviert, wenn das Alarmereignis länger als die eingestellte Verzögerung andauert).
- **Buzzer (quittierbares Relais):** Funktionalität entsprechend der normalen Funktion, mit der zusätzlichen Möglichkeit das Relais zu quittieren, selbst wenn das Ereignis noch andauert (Hupenrelais). Folgende Verzögerungen können eingestellt werden:
  - Dauer der Aktivierung: Mindestdauer der Aktivierung, einstellbar zwischen 0 und 900 Sekunden.
  - Automatische Rückstellung: Zeitintervall bis zur automatischen Abschaltung der Hupe, einstellbar zwischen 15 und 900 Sekunden.
  - Reaktivierung: Zeitintervall nach dem die Hupe wieder aktiviert wird, einstellbar zwischen 15 und 900 Sekunden.

Programmierung der Alarmrelais

- Logische Verknüpfungen mit bis zu 4 Verschachtelungsebenen und den logischen Operatoren OR, AND, NOR, NAND sind möglich. Das Ergebnis steuert das Relais.
- *Voting*-Funktion (x aus y): Es werden mindestens „x“ Alarmereignisse aus einer Gesamtzahl von „y“ benötigt, um das Relais zu aktivieren. Optional kann der Betreiber festlegen, dass eine Störung wie ein Alarmereignis behandelt wird.

F – Kontroll-LEDs für Relaisstatus

Der Zustand jedes Relais wird durch eine LED angezeigt (Abbildung 20, F):

- **LED aus:** Die Spule wird nicht mit Strom versorgt.
- **LED an:** Die Spule wird mit Strom versorgt.

G – Relaisanschlüsse

Der nominale Schaltstrom jedes Kontakts beträgt 2A (bei 250 V AC bzw. 30 V DC).

Anschluss

Bitte beachten Sie Kapitel 6, ab Seite 35.

Programmierung

Sie erfolgt über die Software *COM 43*.

Logik-Eingangsmodul

Funktion

Dieses Modul erlaubt die Überwachung von bis zu 16 logischen Eingänge durch das *MX 43*.

Die 8 Kanal-Version des *MX 43* kann maximal 32 digitale Eingänge verwalten (z.B. 32 digitale Eingangs-module mit jeweils einem aktiven Eingang oder 2 Module mit 16 aktiven digitalen Eingängen).

Die 4-Kanal-Version kann maximal 16 logische Eingänge verwalten.

Abbildung 21: Logik-Eingangsmodul

Vorstellung

	Bezeichnung
A	Schalterblock zur Moduleinstellung (Busadresse, Verzögerung und Abschlusswiderstand)
B	Anschluss für Stromversorgung und die digitale RS485-Verbindung
C	Logische Eingänge (1 bis 16)

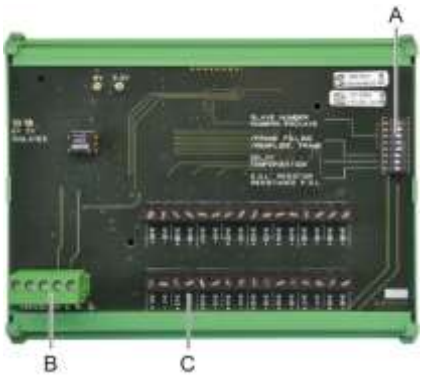


Abbildung 22: Logik-Eingangsmodul

A – Schalterblock zur Moduleinstellung

Diese Schalter werden gemäß der folgenden Tabelle positioniert:

Bezeichnung	Beschreibung
Slave number (Busadresse)	Beachten Sie die Angaben im Abschnitt *Moduladresse* auf Seite 26.
Frame filling (Übertragungsblock)	Werkseinstellung. Nicht ändern!
Delay (Verzögerung)	Werkseinstellung. Nicht ändern!

Bezeichnung	Beschreibung
E.O.L Resistor (Abschlusswiderstand)	Beachten Sie die Angaben im Abschnitt *Abschlusswiderstand* auf Seite 27.

Tabelle 7: Schalter zur Konfiguration des Logik-Eingangsmoduls

C – Anschluss für logische Eingänge

Jeder dieser 16 Eingänge kann mit einem Schaltkontakt gemäß Abbildung 39 verbunden werden. Der Status dieser Eingänge wird über den digitalen Kanal zum *MX 43* übertragen. Solange der Kontakt geschlossen ist wird kein Alarm ausgelöst.

Anschluss

Bitte beachten Sie Kapitel 6 ab Seite 35.

Programmierung

Sie erfolgt über die Software *COM 43*.

Analog-Eingangsmodul

Funktion

Dieses Modul erlaubt die Überwachung von 8 analogen Eingängen (4-20 mA oder Wheatstone-Halbbrücke).

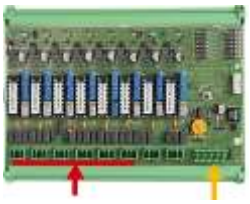


Abbildung 23: Analog-Eingangsmodul

Vorstellung

	Bezeichnung
A	Steckleisten zur Einstellung (*4-20 mA* oder *Halbbrücke*)
B	Potentiometer zur Empfindlichkeitsjustierung
C	Potentiometer zum Nullabgleich
D	Messpunkt für jeden Anschluss
E	Referenzspannung (1,2 V) zur Einstellung der *Halbbrücke*
F	Schalterblock zum Ein- oder Ausschalten der Eingänge. Nicht belegte Eingänge immer auf Position „ON“ stellen!
G	0 V-Kontakt zur Einstellung von *4-20 mA*
H	Schalterblock zur Moduleinstellung (Busadresse, Verzögerung).
J	Analogeingänge (1 bis 8, für *4-20 mA* oder *Halbbrücke*, gemäß A)
K	Heizstromeinstellung für *Halbbrücke* (Werkseinstellung)
L	Kontaktbrücken für *4-20 mA,* zum parallelen Anschluss mehrerer gleicher

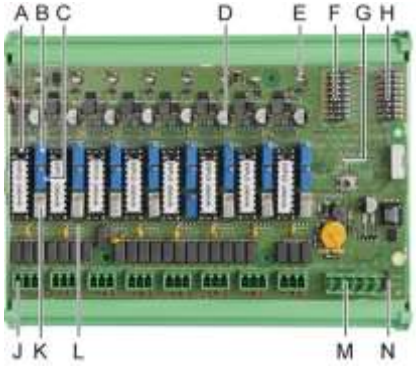


Abbildung 24: Analog-Eingangsmodul

	Messwertgeber an einen Eingang (Car Park-Anwendung).
M	Anschluss für Stromversorgung und die digitale RS485-Verbindung
N	Steckbrücke für Abschlusswiderstand (in Position „*Closed“* ist der Abschluss-widerstand gesetzt)

E – Schalterblock zur Moduleinstellung

Diese Schalter werden gemäß der folgenden Tabelle positioniert:

Bezeichnung	Beschreibung
Slave number (Busadresse)	Beachten Sie die Angaben im Abschnitt *Moduladresse* auf Seite 26.
Frame filling (Übertragungsblock)	Werkseinstellung. Nicht ändern!
Delay (Verzögerung)	Werkseinstellung. Nicht ändern!
E.O.L Resistor (Abschlusswiderstand)	Beachten Sie die Angaben im Abschnitt *Abschlusswiderstand* auf Seite 27.

Tabelle 8: Schalter zur Konfiguration des Analog-Eingangsmoduls

Anschluss

Bitte beachten Sie Kapitel 6 ab Seite 35.

Programmierung

Sie erfolgt über die Software *COM 43*.

Hinweise zum Abgleich des Analog-Eingangsmoduls an die angeschlossenen Messwertgeber

1. **Nullabgleich**
   Geben Sie am Messwertgeber Nullgas auf, um das Nullpunktsignal (4 mA) zu erhalten. Messen Sie die Spannung zwischen den Messpunkten E und D (Abbildung 24) mit einem Multimeter. Falls der gemessene Wert nicht 0 V beträgt, stellen Sie diesem mit C ein.
2. **Empfindlichkeitsjustierung**
   Geben Sie am Messwertgeber Prüfgas auf, um den Messbereichsendwert (20 mA) zu erhalten. Messen Sie die Spannung zwischen den Messpunkten E und D (Abbildung 24) mit einem Multimeter. Falls der gemessene Wert nicht 1.6 V beträgt, stellen Sie diesem mit B ein.

Sollte der erforderliche Einstellwert von 20 mA abweichen, verwenden Sie die folgende Formel zur Berechung:

$$V = I\ (mA) \times 0{,}10\ (V/mA)$$

Beispiel: Falls der Signalausgang des Messwertgebers 12 mA beträgt, muss „V“ gleich 0.8 V sein.

Wenn Punkt E verwendet nicht den G-Punkt und fügen 1.2V, soweit.

Analog-Ausgangsmodul

Funktion

Dieses digitale Modul liefert bis zu 4 unabhängig opto-entkoppelte 4-20 mA-Analogausgänge, entsprechend den vom *MX 43* übertragenen Messdaten. Diese können unabhängig voneinander aktiviert oder deaktiviert werden.

- **Aktiviert:** Das 4-20 mA-Signal entspricht dem zugeordneten Eingangsignal.
- **Deaktiviert:** Es wird unabhängig vom Eingangssignal konstant 0 mA ausgegeben.

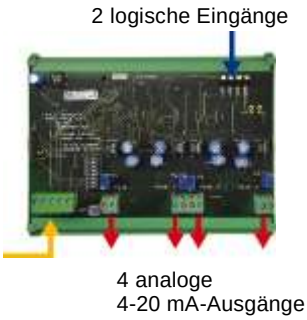


Abbildung 25: Analog-Ausgangsmodul

Mehrere analoge Messwerte können einem einzigen 4-20 mA-Ausgang zugeordnet werden, um die Verwaltung von Minimal-, Maximal- oder Mittelwerten einer Sensorgruppe zu ermöglichen. Dieses Modul hat auch 2 logische Eingänge.

Vorstellung

	Bezeichnung
A	Anschluss für 2 logische Eingänge
B	Anschluss für Stromversorgung und die digitale RS485-Verbindung
C	Schalterblock zur Moduleinstellung (Busadresse, Verzögerung und Abschlusswiderstand)
D	Taster zur Generierung eines Signals von 20 mA an jedem Ausgang
E	unabhängig opto-entkoppelte 4-20 mA-Analogausgänge (E1 bis E4)
F	Potentiometer zur Feinjustierung des 20 mA-Signals am Ausgang (F1 bis F4)

Abbildung 26: Analog-Ausgangsmodul

A – Anschluss für logische Eingänge

Jeder dieser beiden Eingänge (Abbildung 26, A) kann mit einem Schaltkontakt gemäß Abbildung 38 verbunden werden. Der Status dieser Eingänge wird über den digitalen Kanal zum *MX 43* übertragen.

C – Schalterblock zur Moduleinstellung

Diese Schalter werden gemäß der folgenden Tabelle positioniert:

Bezeichnung	Beschreibung
Slave number (Busadresse)	Beachten Sie die Angaben im Abschnitt *Moduladresse* auf Seite 26.
Frame filling (Übertragungsblock)	Werkseinstellung. Nicht ändern!
Delay (Verzögerung)	Werkseinstellung. Nicht ändern!
E.O.L Resistor (Abschlusswiderstand)	Beachten Sie die Angaben im Abschnitt *Abschlusswiderstand* auf Seite 27.

Tabelle 9: Schalter zur Konfiguration des Analog-Ausgangsmoduls

Anschluss

Bitte beachten Sie Kapitel 6 ab Seite 35.

Programmierung

Sie erfolgt über die Software *COM 43*.

Kapitel 6 Verkabelung und Elektrische Anschlüsse

Dieses Kapitel beschreibt die elektrischen Anschlüsse der gesamten Gaswarnanlage (MX 43, Module, Zubehör).

Anschluss des MX 43

Der elektrische Anschluss des *MX 43* muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Hierbei müssen die gültigen nationalen Vorschriften zur Installation elektrischer Anlagen beachtet werden!

Das *MX 43* besitzt keinen EIN/AUS-Schalter.

Das Arbeiten unter Spannung kann zu schweren Verletzungen, bis hin zur Todesfolge, führen!

Daher wird empfohlen, die Installation der Gaswarnanlage und der Verkabelung im spannungsfreien Zustand durchzuführen.

Durch eine schlechte Installation können fehlerhafte Messungen oder eine Störung der Gaswarnanlage verursacht werden!

Es ist daher zwingend erforderlich die Anweisungen diese Betriebsanleitung konsequent zu beachten, damit ein störungsfreier Betrieb der Anlage gewährleistet ist.

Zugang zu den Anschlüssen

- **Wandaufbau-Version:** Nach Lösen der Verriegelung und dem Öffnen der Gehäusefront durch Schwenken nach links befinden sich die Anschlussklemmen auf der Basisplatine der Zentrale (A).
- **Rack-Version:** Die Anschlussklemmmen für Verkabelung befinden sich auf der Rückseite des Gerätes (B).

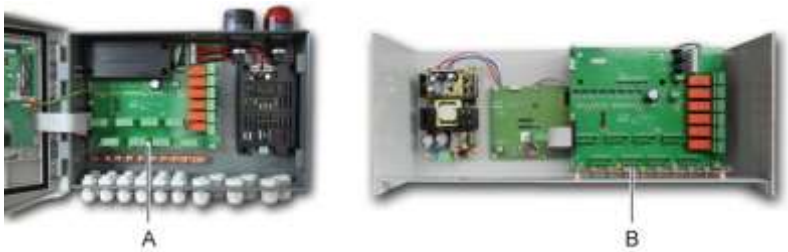


Abbildung 27: Anschlussklemmen bei Wandaufbau- (links) und Rack-Version (rechts)

Netzversorgung

Das *MX 43* wird wird über das Stromnetz mit 110-240 V AC, 50/60 Hz, max. 1,5 A mit Spannung versorgt.

Überprüfen Sie vor dem Anschluss die Art der Spannungsversorgung. Der Anschluss der elektrischen Verbindungen muss immer stromlos erfolgen.

Das *MX 43* muss durch einen bipolaren Fehlerstrom-Schutzschalter mit Wirkungskurve Typ D, Stärke 4 A geschützt werden. Dieser Schutzschalter muss in die elektrische Gebäudeinstallation integriert sein, sich in der Nähe des *MX 43* befinden und leicht zugänglich sein. Er muss als Trennschalter für das *MX 43* gekennzeichet werden.

Der Anschluss der Stromversorgung erfolgt ensprechend Abbildung 28 (A). Die Erdung wird mit dem Gehäuse (B) verbunden.

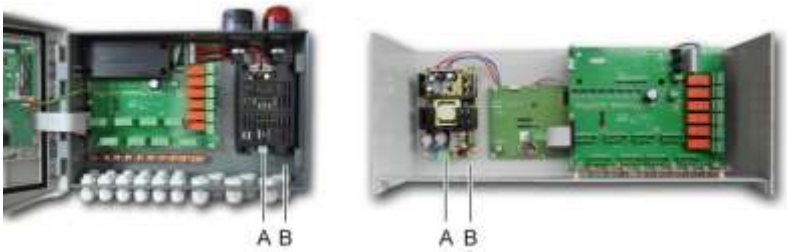


Abbildung 28: Anschluss der Netzversorgung bei Wandaufbau- (links) und Rack-Version (rechts).

24 V DC-Versorgung

Das *MX 43* kann über eine externe Gleichstrom-Versorgung mit 22 bis 28 V DC und einer Stromstärke von mindestens 3,2 A gespeist werden.

Schließen Sie die 24 V-Versorgung an die Anschlussklemmen entsprechend Abbildung 29 (A) an. Achten Sie hierbei auf die korrekte Polarität der Versorgung. Der Eingang der Gleichstrom-Versorgung ist über die Sicherung F1 geschützt.

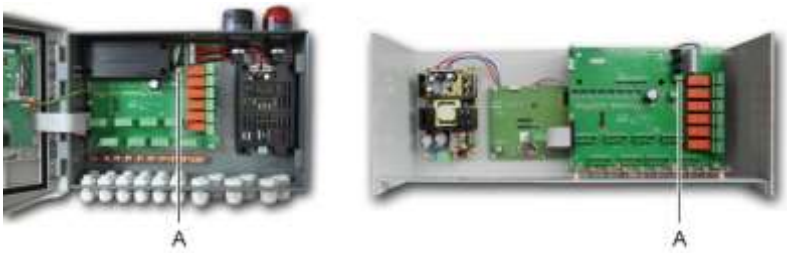


Abbildung 29: Anschluss der externen 24 V DC-Versorgung

Die externen Versorgungen (240 V AC, 24 V DC) und der Akkublock können können zeitgleich genutzt werden; ein interner Schutz ist vorhanden.

Integrierte Notstromversorgung (Akkublock)

Das *MX 43* kann mit einem NiMh-Akkublock (24 V DC) ausgestattet werden, der den Betrieb der Zentrale während eines Ausfalls der Netzspannung oder der externen 24 V DC-Versorgung gewährleistet.

Das Aufladen des Akkublocks erfolgt über die Versorgungseinheit (110-240 V AC).

Der Akkublock muss durchgängig über 7 Tage aufgeladen werden, bis er seine volle Kapazität erreicht hat. Seine Laufzeit hängt von den Anschlüssen und den Einstellungen des *MX 43* ab.

Falls der Akkublock bei Auslieferung nicht installiert ist, schließen Sie ihn wie folgt an:

1. Positionieren und befestigen Sie den Akkublock (Abbildung 30, A) an dem markierten Platz mit Hilfe der 4 mitgelieferten Schrauben.
2. Verbinden Sie den Akkus mit dem hierfür vorgesehenen Anschluss (Abbildung 30, B). Der Anschlussstecker ist codiert und kann nur in korrekter Weise verbunden werden.

Abbildung 30: Einbau des Akkublocks

Erdung

Das *MX 43* ist gemäß EN/IEC 60947-1 in seiner Gesamtheit zum die Überspannungsschutz in der Kategorie 2 ausgelegt. Um diese Schutzklasse einzuhalten, ist es notwendig die Erdungsleiste (Abbildung 31, A) mit der Gebäudeerdung zu verbinden. Des Weiteren muss die Kabelabschirmung der digitalen Leitungen mit der Erdungsleiste verbunden werden.

Abbildung 31: Erdungsleiste

Digitale Anschlusslinien

Der Anschluss der digitalen Anschlusslinien, die das Gerät mit den verschiedenen Modulen verbindet, ist in den Abschnitten *Relaismodul, Logik-Eingangsmodul, Analog-Eingangsmodul* und *Analog-Ausgangsmodul* in diesem Kapitels beschrieben.

Für den Anschluss der digitalen Module wird ein Kabel aus 2 paarweise verdrillten und geschirmten Leitern (Leiterquerschitt mindestens 4 x 0,22 m²), Typ MPI-22A, mit einem Nennwiderstand von 120 Ω benötigt.

Analogen Kanäle

Für eine analoge 4-20mA-Detektor direkt auf dem MX 43 Kanäle verbunden sind, verbinden Sie bitte den Detektor wie unten.
“I” ist die 4-20mA-Signal, 0 und 24 an die Stromversorgung entsprechen.

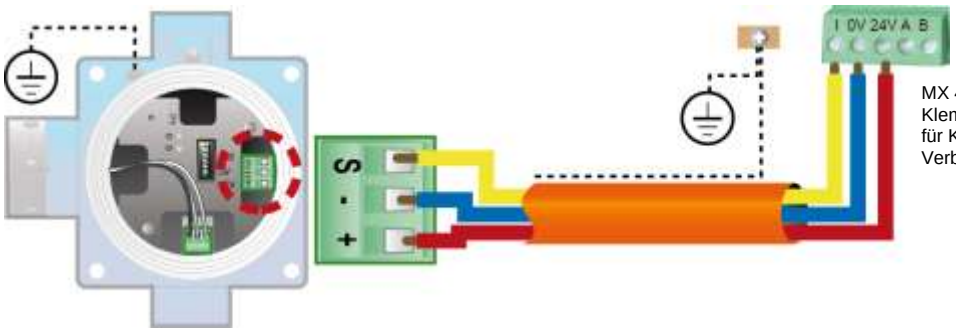


Abbildung 32: 4-20mA-Detektor direkt auf dem MX 43 Kanäle verbunden.

Sie bitte unter dem Wert für das Motherboard mit Position für Kanal Zusammenhang und Relais.

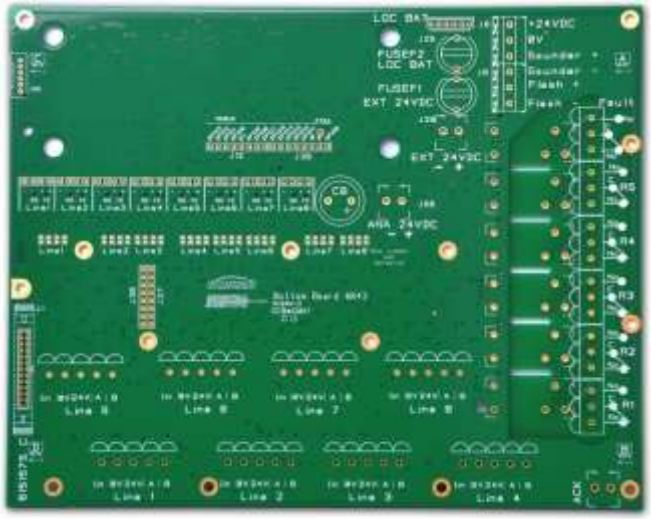


Abbildung 33: MX 43 Motherboard

Interne Alarmrelais

Das *MX 43* besitzt die folgenden 6 internen Relais:

Ausgang	Funktion
R1	Alarmrelais, frei programmierbar
R2	Alarmrelais, frei programmierbar
R3	Alarmrelais, frei programmierbar
R4	Alarmrelais, frei programmierbar
R5	Alarmrelais, frei programmierbar
Störung (Fault)	Nicht programmierbares Sammelrelais (unter Arbeitsstrom), wird bei Auftreten eines Fehlers am MX43 (Sensor und/oder Modulstörung, Temperaturüberschreitung, Notstrombetrieb, Störung des Systems usw.) ausgelöst. Die Rückstellung des Relais erfolgt automatisch.

Tabelle 10: Interne Relais

Die Trockenkontakte (250 V A / 2 A und 30 V DC / 2 A, ohmsche Last) der 6 internen Relais R1, R2, R3, R4, R5 und Default (Störung) sind auf der Hauptplatine des MX43, an den Anschlüssen für R1, R2, R3, R4, R5 und Default (Störung), angebracht

Die RTC-Relaiskontakte (250 V A / 2 A bzw. 30 V DC / 2 A, ohmsche Last) der 6 internen Relais (R1 bis R5 und Störung) sind auf der Basisplatine der Wandaufbau- bzw. der Rückseite der Rack-Version des *MX 43* angebracht (Abbildung 34, A).

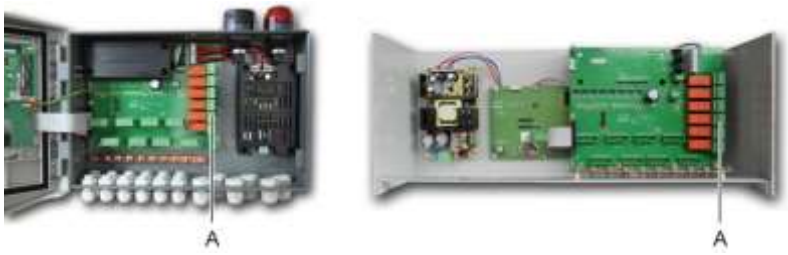


Abbildung 34: Anschlüsse der internen Relais (A)

Schließen Sie die zu steuernden externen Geräte an die Steckklemmen der Relais R1 bis R5 an.

Die Relaiskontakte sind im spannungsfreien Zustand der MX43 dargestellt. Die Position der Kontakte im Normalbetrieb des eingeschalteten MX43 (kein Alarm) hängt von der Programmierung der Relais (Arbeits- oder Ruhestrom) ab. Die Programmierung der Relais erfolgt mit der Software *COM 43*.

Fernquittierungsanschluss

Bei Bedarf können Sie die Klemme ACQUIT (NO-Trockenkontakt) mit einem Fernquittierungssystem verbinden (Abbildung 35, A).

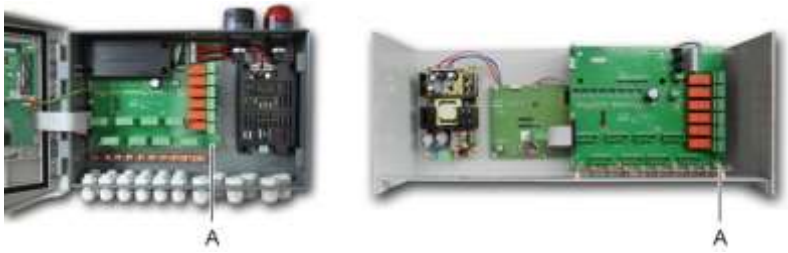


Abbildung 35: Fernquittierungsanschluss (A)

Blitzleuchte und Hupe

Über die Anschlussklemmen erfolgt der Anschluss der Blitzleuchte und Hupe an die Wandaufbau-Version des *MX 43*. Diese werden über das *MX 43* mit 24 V DC versorgt.

In der Rack-Version können diese Anschlüsse zum Anschluss eines externen akustischen (24 V DC, 19 mA max.) und optischen (24 V DC, 40 mA max.) Alarmgeber genutzt werden.

Achten Sie auf die richtige Polarität der Anschlüsse!

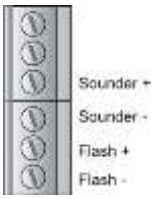


Abbildung 36: Anschlussklemmen für Blitzleuchte und Hupe

Abbildung 37: Anschluss für Blitzleuchte und Hupe

Relaismodul

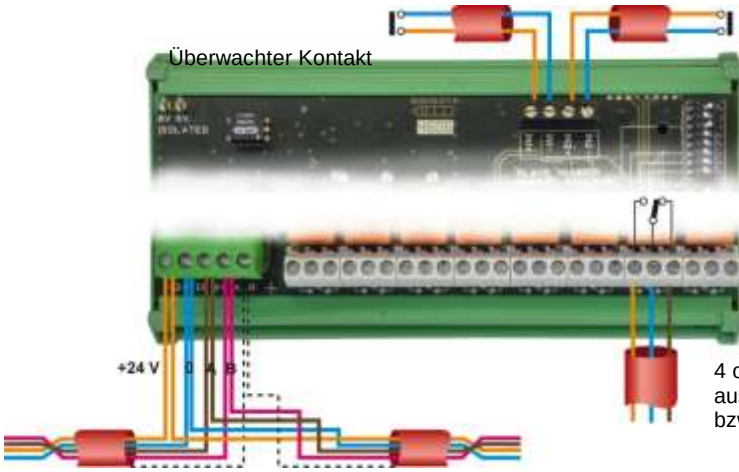

Überwachter Kontakt
Überwachter Kontakt
+24 V
4 oder 8 RTC-Kontakt-ausgänge (250 V AC bzw. 30 V DC – 2A)
Anschluss MX 43 bzw. des vorausgehenden Moduls
Anschluss des nachfolgenden Moduls

Abbildung 38: Anschluss des Relaismoduls

Sollte dieses Modul das letzte Modul einer Anschlusslinie sein, vergessen Sie bitte nicht, den Abschlusswiderstand (Schalter *E.O.L. Resistor)* in Position **ON** zu stellen!

Logik-Eingangsmodul

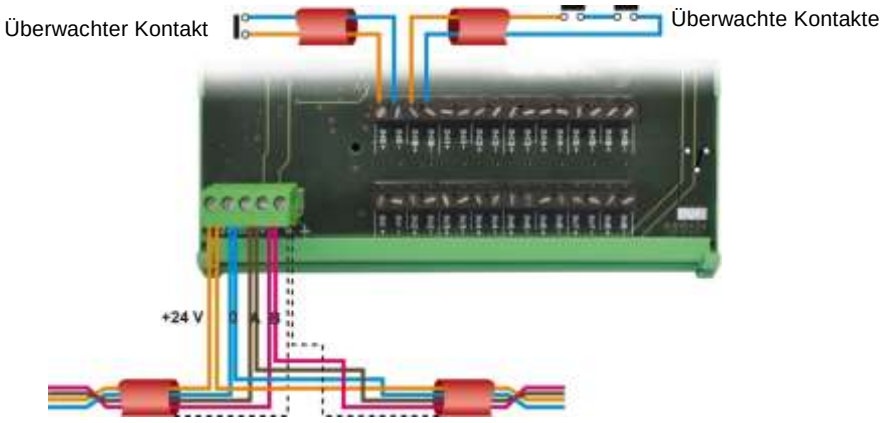


Abbildung 39: Anschluss des Logik-Eingangsmoduls

Sollte dieses Modul das letzte Modul einer Anschlusslinie sein, vergessen Sie bitte nicht, den Abschlusswiderstand (Schalter *E.O.L. Resistor)* in Position **ON** zu stellen!

Analog-Eingangsmodul

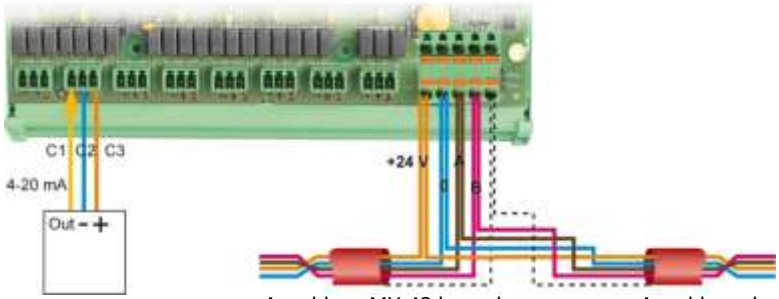


Abbildung 40: Anschluss des Analog-Eingangsmoduls für Messwertgeber mit 4-20 mA-Signalausgang (3 Leiter)

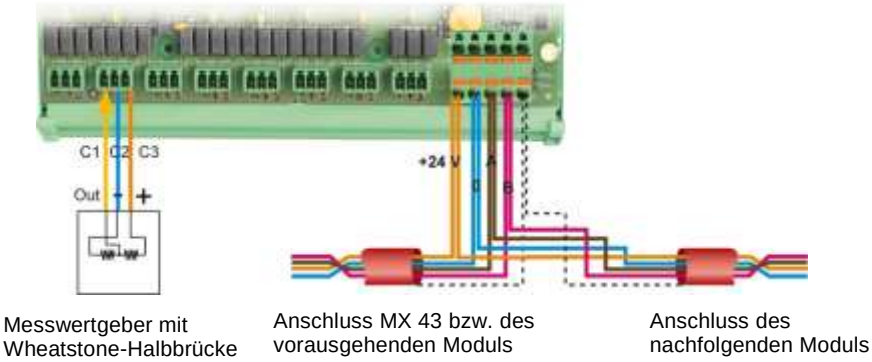


Abbildung 41: Anschluss des Analog-Eingangsmoduls für Messwertgeber mit Wheatstone-Halbbrücke (*CEX300* oder *OLC*)

Sollte dieses Modul das letzte Modul einer Anschlusslinie sein, vergessen Sie bitte nicht, die Steckbrücke für den Abschlusswiderstand (*E.O.L. Resistor)* in Position **CLOSED** zu stellen!

Analog-Ausgangsmodul

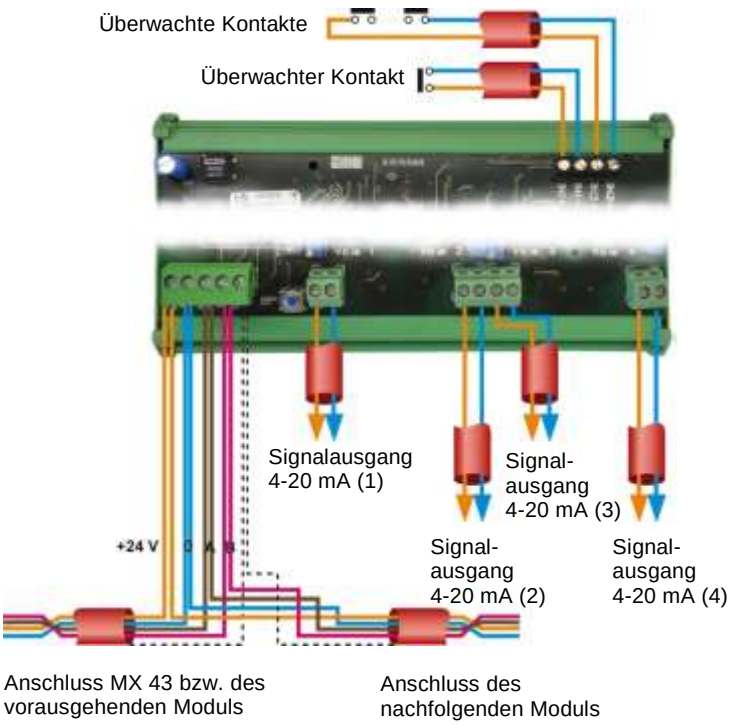


Abbildung 42: Anschluss des Analog-Ausgangsmoduls

Sollte dieses Modul das letzte Modul einer Anschlusslinie sein, vergessen Sie bitte nicht, den Abschlusswiderstand (Schalter *E.O.L. Resistor)* in Position **ON** zu stellen!

Kapitel 7 | Menüs

Menüstruktur

Die folgende Abbildung zeigt den generellen Aufbau der Gerätemenüs.

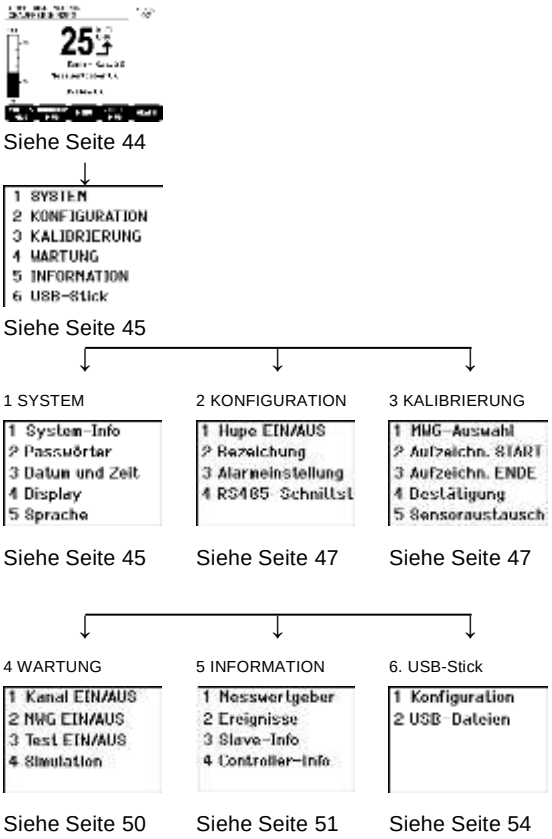


Abbildung 43: Aufbau der Gerätemenüs

Funktion der Navigationstasten

Taste	Funktion
↑↓	Vertikale Bewegung im ausgewählten Menüblock
→←	Horizontale Bewegung zwischen zwei Menüblöcken
OK	Bestätigung des ausgewählten Menüpunkts
Abbruch	Rückkehr zum vorangegangenen Menüpunkt

Tabelle 11: Funktion der Navigationstasten

Anzeige im Normalbetrieb

Messwertanzeige

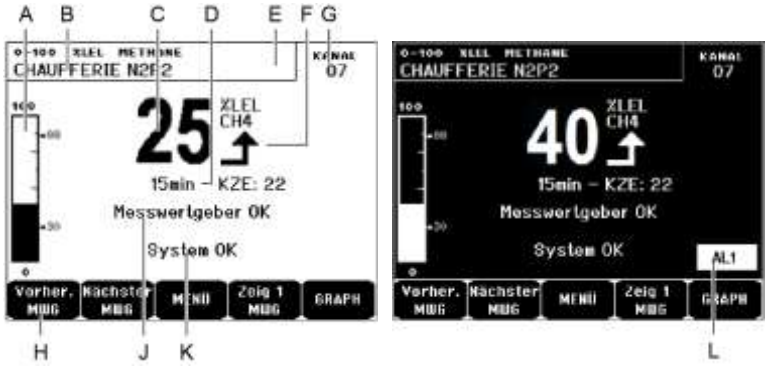


Abbildung 44: Beispiel der Anzeige im Normalbetrieb (links) und bei Alarm (rechts)

	Bedeutung
A	Balkenanzeige des Messwerts mit Alarmschwellen
B	Messbereich, Einheit, Messgas und Bezeichnung der Messstelle
C	Aktueller Messwert mit Einheit und Messgas
D	Anzeige der Mittelwerte der gemessenen Gaskonzentration, falls diese Funktion über die COM43-Software aktiviert wurde. Diese ist abhängig von den Displayeinstellungen (siehe „Display-Einstellung“ auf Seite 46).
E.	Symbol des USB-Sticks; siehe Abschnitt *6. USB Key* auf Seite 54. ■ Nicht vorhanden, wenn kein USB-Stick eingelesen wird und/oder wenn die Datenspeicherung nicht gestartet wurde (Menü *6. USB-Stick > 1. Konfiguration Aufzeichnung: Start*). ■ Kontinuierlich leuchtend, wenn der USB-Stick eingelesen wird und die Datenspeicherung gestartet wurde (Menü *6. USB-Stick > 1. Konfiguration Aufzeichnung: Start*). ■ Blinkend, wenn der USB-Stick entfernt wurde, ohne dass das Menü *6. USB-Stick > 1. Konfiguration Aufzeichnung: Anhalten* aufgerufen wurde.
F.	Tendenz des Messwerts: Messwert steigend Messwert fallend
G.	Adresse des Messwertgebers auf dem digitalen Kanal oder Kanalnummer des analogen Messwertgebers
H.	Funktionstasten: ■ **Vorher. MWG**: Anzeige der Messwerte der vorherigen Messstelle (Abfrage aller Messwertgeber auf allen Kanälen). ■ **Nächster MWG**: Anzeige der Messwerte der nächsten Messstelle (Abfrage aller Messwertgeber auf allen Kanälen). ■ **MENÜ**: Anzeige des Hauptmenüs; siehe Abschnitt „Hauptmenü“ auf Seite 43. ■ **Zeig 4 MWG**: Gleichzeitige Anzeige von 4 Messstellen (Bezeichnung, Balkenanzeige, aktueller Messwert). Drücken Sie die Taste **„Nächste Seite“** oder **„Vorherige Seite“**, um die folgenden 4 Messstellen anzuzeigen.

	■ **Zeig 8 MWG**: Gleichzeitige Anzeige von 8 Messstellen (Bezeichnung, aktueller Messwert), siehe auch **„Zeig 4 MWG“** ■ **Zeig 16 MWG**: Gleichzeitige Anzeige von 16 Messstellen (Bezeichnung, aktueller Messwert), siehe auch **„Zeig 4 MWG“** ■ **Zeig 1 MWG**: Rückkehr zur normalen Anzeige (1 Messstelle, Abbildung 44, links). ■ **GRAPH**: Anzeige der Messwerte der letzten 4 Stunden als Grafik (Abbildung 45). Die Tasten **„Cursor →“** und **„Cursor ←“** ermöglichen das Bewegen auf der Zeitachse. Auf der vertikale Achse wird die Gaskonzentration zum ausgewählen Zeitpunkt angezeigt. Drücken Sie **„ABBRUCH“** um zur normalen Anzeige zurückzukehren.
J.	Information über den Status des Messwertgebers
K.	Information über den Status des *MX 43*
L.	Anzeige bei aktivem Alarm mit blinkender Alarmschwelle. Die Display-Anzeige wird invertiert dargestellt (Abbildung 44, rechts)

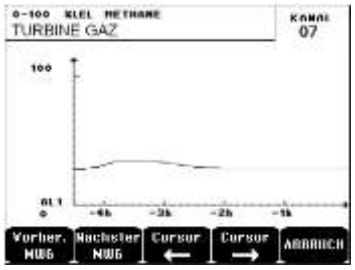


Abbildung 45: Beispiel für grafische Messwertanzeige

Hauptmenü

Über das Hauptmenü sind sämtliche Menüs des *MX 43* zugänglich.

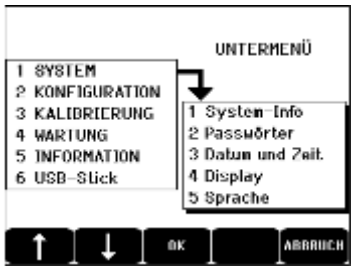


Abbildung 46: Hauptmenü

1. System

■ **1. System-Info** Zeigt Version der Geräte*software*, des *Bootloaders* (interne Software zum Laden des Programms), der *Konfiguration* und die Prüfsummen der CRC-Prüfung an.

■ **2. Passwörter** Das Gerät ist durch 2 Passwörter geschützt. Beide sind werksseitig auf *1000* eingestellt.

Die Passwörter können in diesem Menü oder mithilfe

der Software *COM 43* ändern werden.

Die Passwörter werden jedes Mal abgefragt, wenn Sie auf ein geschütztes Menü zugreifen.

Passwort *Sicherheitstufe 1*: erlaubt den Zugriff auf das Menü *Kalibrierung*

Passwort *Sicherheitsstufe 2*: erlaubt den Zugriff auf die Menüs *Konfiguration*, *Kalibrierung* und *Wartung*; Dieses Passwort wird auch vor dem Löschen von Daten im Menü *Information* verlangt.

- **3. Datum und Uhrzeit**

  Einstellung von Datum und Uhrzeit (*Jahr*, *Mona*t, *Tag*, *Stunde*, *Minute*, *Sekunde*)

- **4. *Display-Einstellung***

  Bereichsbez.
  - ON: Alle angezeigten Messstellen gehören zum selben Überwachungsbereich (Zone) (= gleiche LED-Anzeige).
  - OFF: Es werden alle Messstellen, unabhängig welcher Zone diese angehören, angezeigt.

  Bildschirmsch.
  - OFF: kein Bildschirmschoner.
  - ON: schaltet in den Bildschirmschoner-Modus (Anzeige des Oldham-Logos), falls innerhalb einer bestimmten Zeit keine Taste gedrückt wird.

  Mittelwert
  - OFF: Mittelwerte der gemessenen Gaskonzentration werden nicht angezeigt.
  - ON: zeigt die Mittelwerte über die letzten 15 Minuten oder 8 Stunden an, abhängig von den Einstellungen über die COM43-Software. Typische Verwendung bei Detektoren für toxische Gase.

- **5. Sprache**

  Sprachauswahl für die Messwertanzeige und die Gerätemenüs

2. Konfiguration

- **1. Hupe EIN/AUS** — Aktiviert oder deaktiviert die interne Hupe des *MX 43*
- **2. Bezeichnung** — Erlaubt die Änderung der Messstellenbezeichnungen, die mit der Software *COM 43* programmiert wurden
- **3. Alarm-einstellung** — Erlaubt die Änderung der Alarmschwellen, die mit der Software *COM 43* programmiert wurden
- **4. RS485-Port** — Einstellung des RS485-Ports (Geschwindigkeit, Parität, Stopbit, Slave-Anzahl) Diese Einstellung macht nur dann Sinn, wenn das *MX 43* mit einer RS485-Schnittstellenkarte ausgestattet ist.

3. Kalibrierung

Falls der Sensor ausgewechselt wurde, ist es notwendig, im Untermenü *Sensortausch* den Wechseln des Sensors zu bestätigen!

1. MWG-Auswahl

Dieses Menü ermöglicht die Auswahl des zu kalibrierenden Messwertgebers (Kalibrierung am *MX 43* oder direkt am Messwertgeber).

A Anzeige der mit der Software *COM 43* programmierten Informationen (Messbereich, Gasart, Messstellenbezeichnung und Messwertgebertyp)

B Informationen zur aktuellen Messstelle:

- ***Letzte erfolgr. Kalibrierung*:** Datum und Uhrzeit der letzten erfolgreich durchgeführten Kalibrierung
- ***Letzter Sensoraustausch*:** Datum und Uhrzeit des letzten Sensoraustausch
- ***Verschleißrate (%)*:** abhängig von der Prüfgaskonzentration und dem bei Beaufschlagung angezeigten Messwert (Überwachung der Messempfindlichkeit); eine Verschleißrate von über 100% bedeutet, dass der Sensor gewechselt werden muss.

C Adresse des digitalen Messwertgebers bzw. Kanalnummer für analogen Messwertgeber, an den dieser angeschlossen ist

D Auswahl der zu kalibrierenden Messwertgeber:

- Wählen Sie einen oder mehrere Messtellen über die Tasten ***Vorher. MWG*** oder ***Nächster MWG***
- Nach Bestätigung mit ***Auswahl*** passen Sie Prüfgaskonzentration mithilfe der Tasten ↑ und ↓ an. Bestätigen Sie mit ***OK***.

Achtung! Es können nur analoge Messwertgeber (ohne lokale Anzeige) über das *MX 43* kalibriert werden. Bei anderen Messwertgebern erlaubt das Menü *MWG-Auswahl* nur die Einstellung des Kalibriermodus, wodurch verhindert wird, dass während der manuellen Kalibrierung Alarme auslöst werden.

- Wählen Sie ***ABBRUCH*** um die Kalibrierung der ausgewählten Messwertgeber im Untermenü *Aufzeichn. START* zu beginnen.

E Zeigt den Verlauf der bei Beaufschlagung mit Nullgas und Kalibriergas aufgezeichneten Messwerte an.

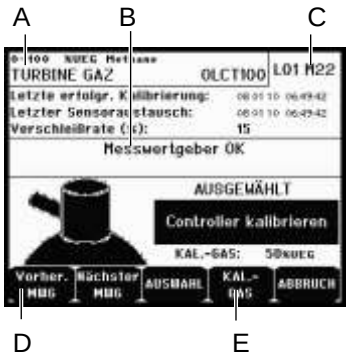


Abbildung 47: Untermenü *MWG-Auswahl*

2. Aufzeichn. START

Es wird „Aufzeichnung starten?“ angezeigt.

- ***OK*:** Nach Bestätigung werden alle Messwerte dieses Sensors aufgezeichnet. Die Kalibrierung mithilfe von Prüfgas kann beginnen.

  Achtung! Für Messwertgeber, bei denen der Sensor ausgetauscht wurde, ist es notwendig, diesen zunächst lokal einzustellen, um ein korrekt eingestelltes 4-20mA-Signal bei Prüfgasaufgabe zu erhalten.

  Achtung! Für Messwertgeber, die über das Analog-Eingangsmodul angeschlossen sind, erfolgt die Kalibrierung direkt am Modul (siehe Seite 33).

  Achtung: Bei der Kalibrierung muss der Messwertgeber mindestens 30 Sekunden mit Prüfgas beaufschlagt werden.
- ***ABBRUCH*:** bricht die Aufzeichnung der Messwerte ab.

3. Aufzeichn. ENDE

Es wird „Aufzeichnung beenden?“ angezeigt.

- ***OK*:** Nachdem die Kalibrierung der Messwertgeber beendet wurde, bestätigen Sie das Ende der Aufzeichnung der Messdaten. Die Aufzeichnung der Messdaten zur Kalibrierung wird beendet.
- ***ABBRUCH*:** Die Aufzeichnung wird fortgesetzt.

4. Bestätigung

Erlaubt die Einstellung und Bestätigung von Nullpunkt und Empfindlichkeit der Messwertgeber, nachdem die Kalibrierung durchgeführt wurde.

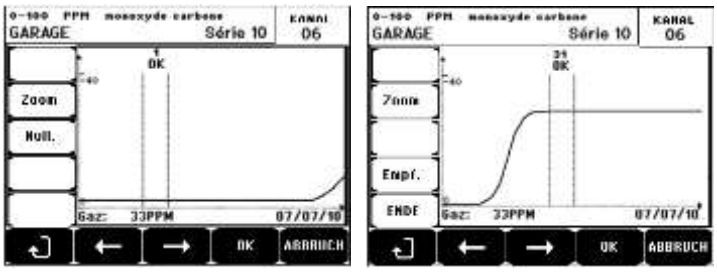


Abbildung 48: Nullpunkt- (links) und Empfindlichkeitseinstellung (rechts)

Durchführung der Kalibrierung

Auswahl des Messwertgebers

1. Wählen Sie den Messwertgeber, der kalibriert werden soll, mit Hilfe der Tasten ***Vorher. MWG*** und ***Nächster MWG*** aus, und drücken Sie auf ***Auswahl***.

Nullabgleich

1. Die Funktion „Zoom“ ist aktiv.
2. Wählen Sie mit den Tasten ← und → den für die Nullpunkteinstellung erforderlichen Bereich der Messkurve aus. Drücken Sie auf ***ZOOM +*** bis zur Aktivierung der Funktion „Null“. Passen Sie die Position des Cursors an, bis „OK“ erscheint, wodurch angezeigt wird, dass das Messsignal im ausgewählten Bereich stabil genug ist.
3. Drücken Sie auf ↵ um den Nullpunkt zu wählen.
4. Bestätigen Sie den Nullabgleich durch Drücken auf ***Auswahl***.
5. Die Funktion „Empf.“ (für Empfindlichkeit) ist jetzt aktiv.

   Wenn die Empfindlichkeit nicht eingestellt werden soll, drücken Sie auf ↵ und auf ***ENDE***. Auf die Mitteilung „Wollen Sie den Nullabgleich durchführen?“ antworten Sie mit Drücken auf ***OK***. Es wird nur der Nullabgleich des Sensors durchgeführt.

   Wenn die Empfindlichkeit eingestellt werden soll, gehen Sie wie folgt vor:

Empfindlichkeitseinstellung

1. Die Funktions „Empf.“ ist aktiv.
2. Wählen Sie mit den Tasten ← und → den für die Empfindlichkeits-einstellung erforderlichen Bereich der Messkurve aus. Passen Sie die Position des Cursors an, bis „OK“ erscheint, wodurch angezeigt wird, dass das Messsignal im ausgewählten Bereich stabil genug ist.
3. Bestätigen Sie die Empfindlichkeitseinstellung durch Drücken auf ***Auswah*l.**

Kalibrierung speichern

1. Die Nachricht „Wollen Sie die Nullpunkt und Empfindlichkeitseinstellung bestätigen?“ erscheint. Drücken sie auf ***OK*** um die Einstellungen zu bestätigen oder auf ***ABBRUCH*,** um den Vorgang abzubrechen.
2. Der Sensor ist nun kalibriert.

5. Sensoraustausch

Diese Funktion reinitialisiert die Parameter (Verschleißrate, Datum der letzten Kalibrierung, Einstellungen bezüglich 4-20mA-Signal usw.) des oder der ausgewählten Messwertgeber zum Sensoraustausch.

Auswahl der Messwertgeber

1. Wählen Sie den oder die zu reinitialisierenden Messwertgeber mithilfe der Tasten ***Vorher. MWG*** und ***Nächster MW*G** und drücken Sie auf ***Auswahl*.**

Reinitialisierung des oder der Messwertgeber

1. Drücken Sie auf ↻, um die Reinitialisierung der Zellen zu starten.
2. Führen Sie danach den Sensoraustausch durch. Anschließend ist eine Kalibrierung des neuen Sensors gemäß den oben beschriebenen Schritten erforderlich.

4. Wartung

Zugang

Drücken Sie die Taste ***MENÜ*** und wählen Sie das Menü „Wartung“ aus.

1. Kanal EIN/AUS

Deaktiviert den Kanal (der Kanal wird nicht mehr mit Strom versorgt, die Messwertgeber deaktiviert), von jetzt an kann kein Ereignis über diesen Kanal ausgelöst werden.

2. MWG EIN/AUS

Deaktiviert den Messwertgeber, von jetzt an kann kein Ereignis über diesen Messwertgeber ausgelöst werden, wenn er zuvor weder im Alarmzustand oder oder in Störung war.

3. Test EIN/AUS

Ermöglicht die Prüfung der Funktionsfähigkeit eines Messwertgebers. In diesem Modus werden keine Daten gespeichert und die Alarmauslösung ist unterdrückt.

4 Simulation

Nach der Auswahl des Simulationsmodus wird “Achtung! Das System ist nicht mehr betriebsbereit“ angezeigt.

- Die Zentrale verarbeitet keine eingehenden Signals mehr (Messwertgeber, digitale Eingänge).
- Er erfolgt eine Initialisierung der Zentrale unter Beibehaltung der aktuellen Messsignale und Zustände. Die Relais, die interne Hupe und die analogen Ausgänge bleiben in ihrem momentanen Zustand.
- Das Display sowie die Ansteuerung der Relais und der Ausgänge usw. funktionieren normal.
- Das interne Relais und die LED für „Störung“ sind aktiviert.
- Mit den Tasten ↓ und ↑ können Sie den simulierten Messwert zwischen -15% und 115% des Messbereichs verändern. Für einen digitalen Eingang benutzen Sie die Tasten ← und →, um den Eingang auszuwählen bzw. ↓ und ↑ und um dessen Zustand zu verändern.
- Das Alarmband wird nicht angezeigt.
- Das Ereignisprotokoll zeigt *Anfang der Simulation* und *Ende der Simulation*.
- Verlassen sie den Simulationsmodus durch Drücken der Taste ***SIMUL. BEENDEN*****.** Es erfolgt eine automatische Quittierung und die Mittelwerte

werden auf Null zurückgesetzt. Die aktuellen Messwerte werden wieder angezeigt.

5. Information

1 Messwertgeber

Zeigt die Grundinformationen des Messwertgebers an (Typ, Hersteller, Messgas).

2. Ereignisse

1. Alarmereignisse

Zeigt, für jeden betroffenen Messwertgeber, die Messstellenbezeichnung, den Alarmtyp (Al1, Al2, Al3, Al1 M, Al2 M, Al3 M, OVS), seinen Status (aktiviert = EIN, deaktiviert = AUS) sowie Datum und Uhrzeit der Auslösung und Aufhebung bzw. Quittierung.

Alarmereignisse, die mit dem Buchstaben „S“ gekennzeichnet sind, wurden im Simulationsmodus des *MX 43* manuell ausgelöst.

***LÖSCHEN*:** löscht alle gespeicherten Ereignisse. Bis zu 512 Ereignisse können gespeichert werden. Danach wird durch ein neues Ereignis jeweils das älteste gelöscht (FIFO).

Vorher. Seite, ***Nächste Seite*** und ***Letzte Seite*:** wählt die jeweilige Seite des Ereignisprotokolls aus.

Abbildung 49: Protokoll „Alarmereignisse“

Meldung	Bedeutung
AL1	Messtelle in Alarm 1
AL2	Messstelle in Alarm 2
AL3	Messstelle in Alarm 3
OVS	Messstelle in Messbereichsüberschreitung
AL1 M	Messstelle mit Mittelwertalarm 1
AL2 M	Messstelle mit Mittelwertalarm 2
AL3 M	Messstelle mit Mittelwertalarm 3

Tabelle 12: Meldungen des Alarmregisters

2. Störungsereignisse (Messwerte)

Zeigt für jeden betroffenen Messwertgeber die Art des Ereignisses (UDS = Unterschreitung, BEREICH = Messung außerhalb des Messbereichs, DEF = Störung, >> UEG = Eindeutigkeitsmanagement), seinen Status (aktiviert = EIN oder deaktiviert = AUS) sowie Uhrzeit und Datum des Auftretens und der Aufhebung bzw. Quittierung. Dieses Register kann nicht gelöscht werden!

Meldung	Bedeutung
UDS	Messwert kleiner als eingestellter Wert für Messbereichsunterschreitung
DEF	Störung der Messstelle (Signal außerhalb des Messbereichs, Leitungsbruch, Sensor defekt usw.)
RANGE	Messwert außerhalb des zulässigen Messbereichs
>> UEG	Gemessene Gaskonzentration größer als 100% der UEG (Eindeutigkeitsmanagement)

Tabelle 13: Meldungen des Störungsregisters

3. Relais und Logikeingänge

Zeigt für jedes betroffene Relais und jeden betroffenen digitalen Eingang die Bezeichnung des Relais/des aktiven Eingangs, den Typ (RELAIS = Relais, LOGIK = digitaler Eingang), seinen Status (aktiviert = EIN, deaktiviert = AUS) sowie Datum und Uhrzeit der Auslösung und der Aufhebung.

***LÖSCHEN*:** löscht alle gespeicherten Ereignisse. Bis zu 512 Ereignisse können gespeichert werden. Danach wird durch ein neues Ereignis jeweils das älteste gelöscht (FIFO).

Vorher. Seite, ***Nächste Seite*** und ***Letzte Seite*:** wählt die jeweilige Seite des Ereignisprotokolls aus.

Meldung	Bedeutung
RELAIS	Änderung des Zustandes des bezeichneten Relais
INPUT	Änderung des Zustandes des bezeichneten Logikeingangs

Tabelle 14: Meldungen des Registers für Relais und Logikeingänge

4. Betriebszustände

Zeigt die Betriebszustände, die auf der *MX 43* eingestellt wurden an (Simulation, Kalibrierung, Programmierung, Quittierung, Batteriebetrieb). Weiterhin werden Datum und Uhrzeit bei Beginn oder Ende des Betriebszustands angezeigt.

***LÖSCHEN*:** löscht alle gespeicherten Ereignisse. Bis zu 512 Ereignisse können gespeichert werden. Danach wird durch ein neues Ereignis jeweils das älteste gelöscht (FIFO).

Vorher. Seite, ***Nächste Seite*** und ***Letzte Seite*:** wählt die jeweilige Seite des Ereignisprotokolls aus.Jede Seite kann maximal 8 Zeilen anzeigen.

Meldung	Bedeutung
KANÄLE EIN/AUS	Ein- bzw. Ausschalten von Kanälen
MWG EIN/AUS	Ein- bzw. Ausschalten von Messwertgebern
FERNQUITTIERUNG	Quitterung über angeschlossene Fernquittierung
QUITTIERUNG MX 43	Quittierung über Taster auf der Front des *MX 43*
SIMULATION	Aktivierung des Simulationsmodus
KALIBRIERUNG	Mindestens ein Messwertgeber wurde zur Kalibrierung ausgewählt

Meldung	Bedeutung
	(Kalibriermodus)
TEST MWG	Aktivierung des Testmodus (für Messwertgeber)
PROGRAMMIERUNG	Die Konfiguration des *MX 43* wurde geändert
UPDATE	Ein Software-Update für das *MX 43* wurde durchgeführt
KANAL 1 EIN/AUS	Ein- bzw. Ausschalten von Kanal 1
KANAL 2 EIN/AUS	Ein- bzw. Ausschalten von Kanal 2
KANAL 3 EIN/AUS	Ein- bzw. Ausschalten von Kanal 3
KANAL 4 EIN/AUS	Ein- bzw. Ausschalten von Kanal 4
KANAL 5 EIN/AUS	Ein- bzw. Ausschalten von Kanal 5
KANAL 6 EIN/AUS	Ein- bzw. Ausschalten von Kanal 6
KANAL 7 EIN/AUS	Ein- bzw. Ausschalten von Kanal 7
KANAL 8 EIN/AUS	Ein- bzw. Ausschalten von Kanal 8

Tabelle 15: Meldungen des Betriebszustände-Registers

5. Hardware-Störungen

Zeigt die Hardware-Störungen die am *MX 43* aufgetreten sind an (aktiviert = EIN, deaktiviert = AUS). Weiterhin werden Datum und Uhrzeit bei Beginn und Ende der Störung angezeigt.

Vorher. Seite, ***Nächste Seite*** und ***Letzte Seite*:** wählt die jeweilige Seite des Ereignisprotokolls aus. Jede Seite kann maximal 8 Zeilen anzeigen.

Meldung	Bedeutung
TOT	Das digitale Modul antwortet nicht (Leitung unterbrochen, Fehler auf dem Modul, falsche Moduladresse, Modul nicht vorhanden)
MODUL	Fehler in der Konfiguration oder Adressierung des Moduls
TEMP+	Interne Temperatur des *MX 43* ist größer als zulässiger Maximalwert
TEMP-	Interne Temperatur des *MX 43* ist niedriger als zulässiger Minimalwert
BAT	Umschaltung auf Notstromversorgung (Akkublock)
KANAL 1	Störung auf Kanal 1
KANAL 2	Störung auf Kanal 2
KANAL 3	Störung auf Kanal 3
KANAL 4	Störung auf Kanal 4
KANAL 5	Störung auf Kanal 5
KANAL 6	Störung auf Kanal 6
KANAL 7	Störung auf Kanal 7
KANAL 8	Störung auf Kanal 8
KAL N	Kalibrierfehler (Nullpunktdrift zu hoch)
KAL E	Kalibrierfehler (Sensor verbraucht / Empfindichkeit zu gering)
KAL H	Kalibrierfehler (Empfindlichkeit zu hoch)
KAL I	Kalibrierfehler (Messwerte instabil)

Tabelle 16: Meldungen des Registers Hardware-Störungen

6. Systemereignisse

Protokolliert die Ereignisse bezüglich des Betriebs des *MX 43* (Unterbrechung der Stromversorgung, Ein-/Ausschalten, Autotest-Fehler usw.).

Vorher. Seite, ***Nächste Seite*** und ***Letzte Seite*****:** wählt die jeweilige Seite des Ereignisprotokolls aus.

Jede Seite kann maximal 8 Zeilen anzeigen.

Meldung	Bedeutung
EIN	Stromversorgung *MX 43* besteht (eingeschaltet)
AUS	Stromversorgung *MX 43* unterbrochen (ausgeschaltet)
AUTOTEST-FEHLER	Fehler beim internen Funktionstest
Andere Meldungen	Nehmen Sie Kontakt mit auf

Tabelle 17: Meldungen des Registers Systemereignisse

3. Slave-Info

Ermöglicht einem von authorisierten Servicetechniker die Datenübertragungsblöcke zwischen *MX 43* und den digitalen Modulen einzusehen.

4. Controller-Info

Ermöglicht einem von authorisierten Servicetechniker den Reset- und Aktualisierungszähler einzusehen.

6. USB-Stick

Die Funktion *USB-Stick* steht nur bei den *Firmware-Versionen* 4.0 und höher zur Verfügung.

1. Konfiguration

Einstellung zur Speicherung der Messwerte auf dem USB-Stick und zur Anzeige des verbleibenden Speicherplatzes.

Ein USB-Stick mit einer Speicherkapazität von 4 GB kann die in ca. 18 Monaten anfallende Datenmenge eines *MX 43* mit 32 Messwertgebern bei Probemessungen im 2-Sekunden-Takt und 100 Ereignissen pro Tag und Messwertgeber speichern.

- **Aufzeichnung**:
  - *Anhalten*: die Aufzeichnung der Messwerte auf den USB-Stick wird angehalten. Den Speichervorgang vor dem Entnehmen des USB-Sticks so beenden, dass die aktuellen Messwerte von der Speichereinheit des *MX 43* übertragen werden.
  - *Start*: Die Aufzeichnung der Messewerte auf den USB-Stick wird entsprechend der eingestellten Häufigkeit (siehe *Häufigkeit*) gestartet. Im oberen Bereich des Hauptbildschirms wird das Symbol des USB-Sticks angezeigt (siehe Abbildung 44), wenn der USB-Stick erkannt und mit der Speicherung der Messwerte begonnen wurde.

- **Häufigkeit**: die Häufigkeit der Speichervorgänge kann ausgewählt werden: alle *2 Sek.*, *16 Sek.*, *30 Sek.*, *1 Min.*, *2 Min.* oder *15 Min.* Die Gaswarnzentrale *MX 43* speichert die Messwerte in jedem Fall alle 2 Sekunden im internen Speicher. Werden beispielsweise 30 Sekunden eingestellt, so wird auf dem USB-Stick der Durchschnittswert der letzten 15 Messungen gespeichert.
- **FIFO** *(First In, First Out)*: Bestimmt die Vorgehensweise, wenn der USB-Stick voll ist.
  - *Ja*: Die ältesten gespeicherten Daten (Messwerte und Ereignisse) auf dem USB-Stick werden automatisch gelöscht.
  - *Nein*: Sobald 80 % der vorhandenen Speicherkapazität verwendet werden, zeigt das *MX 43* die Nachricht *Den Stick schnellstmöglich austauschen* an. Wenn der USB-Stick so gut wie voll ist (98 % der vorhandenen Speicherkapazität) werden die Speichervorgänge angehalten und die Benachrichtigung *Der USB-Stick ist voll. Speichern nicht möglich* erscheint.
- **Aktivierung des Störungsrelais**: Zur Statusbestimmung des Störungsrelais, wenn 98 % der Speicherkapazität des USB-Sticks belegt sind, der Stick bei aktivierter Speicherung nicht vorhanden oder nicht formatiert ist oder ein Fehler im Schreibvorgang auftritt.
  - *Ja*: Störungsrelais ist aktiviert.
  - *Nein*: Störungsrelais ist nicht aktiviert.
- **Balkenanzeige/Nachricht** : bei angeschlossenem USB-Stick wird eine Balkenanzeige mit der verwendeten Speicherkapazität angezeigt. 100 % bedeutet, dass der Stick voll ist. Wenn kein USB-Stick angeschlossen ist und die Messwertspeicherung trotzdem auf "Start" eingestellt wurde, so wird anstelle der Balkenanzeige die Nachricht *kein USB-Stick* angezeigt.

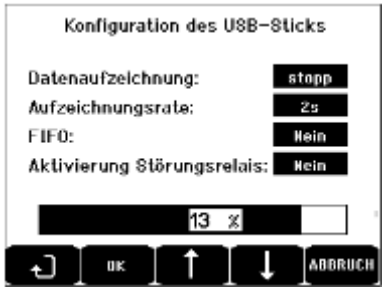


Abbildung 50: Beispiel einer Konfiguration des USB-Sticks.

2. USB-Dateien

Die Dateien auf dem USB-Stick werden nach Erstellungsdatum , von der aktuellsten zur ältesten angezeigt. Es sind zwei Dateitypen zu sehen:

- **events**: Auf dem USB-Stick gespeicherte Ereignisdateien. Ein Ereignis kann ein Alarm, ein Fehler, eine Quittierungsanfrage sein.
- **data**: Auf dem USB-Stick gespeicherte Dateien mit Messwerten.

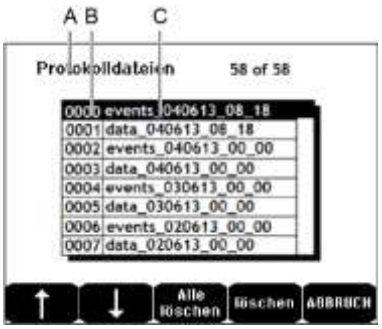


Abbildung 51: Beispiel einer Ereignis- und Datendatei auf einem USB-Stick.

In dem Fenster werden die folgenden Informationen angezeigt:

- **Aufzeichnungen xx von xx** (Punkt A): Anzahl der *Daten-* und *Ereignisdateien*, die auf dem Bildschirm des *MX 43* angezeigt werden im Verhältnis zur Gesamtanzahl der derzeit auf dem USB-Stick gespeicherten Dateien.
- **1. Spalte** (Punkt B): Kennziffer der Aufzeichnung.
- **2. Spalte** (Punkt C): Name der Aufzeichnung, der sich wie folgt zusammensetzt:
  - Für eine Ereignisdatei: events_JJMMAA_HH_MM.
  - Für eine Datendatei: data_JJMMAA_HH_MM.

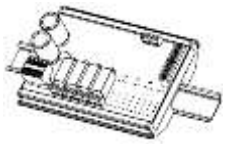
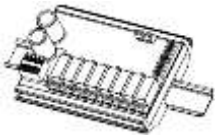
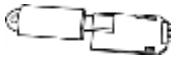
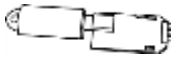
  Dateien des Typs *Events* und *Data* werden automatisch erstellt:
  - Zu Beginn jedes Tages (00:00 Uhr);
  - Bei jedem Start des *MX 43*.
- **Alles löschen**: Alle Dateien *des ausgewählten Typs* (data oder events) werden vom USB-Stick gelöscht.
- **Löschen**: Die ausgewählte Datei wird gelöscht.

Hinweis: Jedes Mal, wenn ein USB-Stick angeschlossen wird, werden automatisch zwei Dateien erzeugt, die nicht auf dem Bildschirm (Abbildung 51) zu sehen sind, d. h.:

- Eine Datei mit der Bezeichnung config_JJMMAA_HH_MM.cfg, die die gesamte Konfiguration des *MX 43* speichert. Um diese Datei anzuzeigen oder herunterzuladen, stellen Sie den Schalter (Abbildung 10, Punkt D) auf Position 2. Siehe Abschnitt *Übertragung einer Konfiguration zum MX 43* auf Seite 21.
- Eine weitere Datei mit der Bezeichnung firmware_MX 43_X_xx.bin, die die *Firmware* des *MX 43* speichert. Um diese Datei anzuzeigen oder herunterzuladen, stellen Sie den Schalter (Abbildung 10, Punkt D) auf Position 4. Siehe Abschnitt *Übertragung der Firmware zum MX 43* auf Seite 21.

Kapitel 8 Bestellinformationen

Bezeichnung	Artikelnummer	Abbildung
Gaswarnzentrale *MX 43,* Wandaufbau-Version, 4-Kanal-Ausführung	6 514 886	
Gaswarnzentrale *MX 43,* Wandaufbau-Version, 8-Kanal-Ausführung	6 514 884	
Gaswarnzentrale *MX 43,* Rack-Version, 8-Kanal-Ausführung	6 514 885	
Analog-Eingangsmodul mit 8 analogen Eingängen	6 314 061	
Analog-Eingangsplatine mit 8 analogen Eingänge (für *Halbbrücke* oder *4-20 mA)*	6 314 063	
Analog-Eingangsplatine mit 4 analogen Eingängen	6 314 085	
Analog-Ausgangsmodul Mit 4 analogen 4-20 mA-Ausgängen	6 313 980	
Logik-Eingangsmodul Mit 16 digitalen Eingängen	6 313 964	
Akkublock	6 311 104	

Bezeichnung	Artikelnummer	Abbildung
Relaismodul mit 4 Relais	6 313 962	
Relaismodul mit 8 Relais	6 313 963	
Rote Blitzleuchte und Hupe (Set)	6 314 066	
Blaue Blitzleuchte und Hupe (Set)	6 314 152	
Digitaler Ausgang RS485	6 314 114	
USB-Datenerfassungsmodul mit USB-Stick (4 GB) für die MX 43-Version zum Wandaufbau	6 314 173	
USB-Datenerfassungsmodul mit USB-Stick (4 GB) für die MX 43-Rack-Ausführung	6 314 174	

Kapitel 9 EG-Konformitätserklärung

Das Dokument Jenseits (1 Seite) reproduziert die EG-Konformitätserklärung.

Déclaration de Conformité CE
EC Declaration of Conformity

La **Société Oldham S.A.S.**, ZI Est 62000 Arras France, atteste que la
The ***Company*** **Oldham S.A.S.**, *ZI Est 62000 Arras France, declares that the*

Centrale de mesure MX43
MX43 Controller

Reliée aux détecteurs de gaz (connected to gas detectors):
CEX300, TBGW-Ex, OLC(T) IR, 20, 40, 50, 60, 100

est conforme aux exigences des Directives Européennes suivantes :
complies with the requirements of the following European Directives:

I) Directive Européenne ATEX 94/9/CE du 23/03/94: **Atmosphères Explosives**
The European Directive ATEX 94/9/CE of 23/03/9: Explosive Atmospheres

Normes harmonisées appliquées:
Harmonised applied Standards

EN 60079-29-1:07 Exigences d'aptitude à la fonction des détecteurs de gaz inflammables
Performance requirements of detectors for flammable gases
EN 50271:01 Appareils de détection de gaz utilisant un logiciel et/ou des technologies numériques
Apparatus for the detection of gases using software and/or digital technologies

Catégorie *(Category)*: **II (1) G**

Attestation CE de Type du matériel:
EC type examination certificate: **INERIS 13ATEX0048**

Notification Assurance Qualité de Production:
Notification of the Production QA: **INERIS 00ATEXQ403**

Délivrés par l'Organisme notifié numéro 0080:
Issued by the Notified Body n°0080: **INERIS,** Parc Alata 60550 Verneuil en Halatte France

II) Directive Européenne CEM 2004/108/CE du 15/12/04**: Compatibilité Electromagnétique**
The European Directive EMC 2004/108/CEE of 15/12/04: ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

Normes harmonisées appliquées: **EN 50270:**06 for type 1&2 CEM-Appareils de détection de gaz
Harmonised applied Standards *EMC-apparatus for the detection of gases*

III) Directive Européenne DBT 2006/95/CE du 27/12/06**: Basse Tension**
The European Directive LVD 2006/95/CEE of 27/12/2006 Concerning Low Voltage

Normes harmonisées appliquées: **EN 61010-1:01** Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage
Harmonised applied Standard *Safety requirements for electrical equipment for measurement*

Arras, le 18/09/2013

Michel Spellemaeker

Global Director of Product Management

Oldham S.A.S.
Z.I. EST - B.P. 417
62027 ARRAS Cedex – FRANCE
www.oldhamgas.com

CE_attex_MX43_ind_C

Das Dokument unten (1 Seite) reproduziert das 96/98/EG Meeresrichtlinie Konformitätserklärung (gefolgt von dem Zertifikat, 2 Seiten).

OLDHAM

QUALITY DEPARTMENT

EC DECLARATION OF CONFORMITY TO TYPE FOR MX 43

In accordance with the Marine Equipment Directive (MED) 96/98/CE, as amended

DECLARATION N°: .....

Manufacturer's, or his authorized Representative's name & address:
OLDHAM SAS - ZI EST – RUE ORFILA –CS 20417- 62027 ARRAS CEDEX

Works' address:
OLDHAM SAS- ZI EST – RUE ORFILA – CS 20417- 62027 ARRAS CEDEX

In compliance with Article 10.2 of the Council Directive 96/98/EC, the Marine Equipment Directive, as amended. We declare under our sole responsibility that the products detailed below conform to type, as described in the EC Type Examination certificate:

No 35254/A0 EC, issued by Bureau Veritas on 11 Sep 2013

Product Types: MX 43 in wall mount format

Product Descriptions: MX 43, Gas Detection Control Panel

We further declare also that these products have been marked for their identification in accordance with Article 11 of the Marine Equipment Directive, after having been duly authorized by the EC Notified Body, the identification number of whom is stated below.

Modules for Production conformity assessment, within which the EC Declaration of conformity is issued:
Module D - Production-Quality Assurance,
Quality System Approval Certificate N° SMS.MED.D/93734/A.0, issued by Bureau Veritas

Serial Numbers:

Limitation/Application:
The equipment fulfills the directive 96/98/EC requirements for installation in General power Distribution Zone and/or Deck Zone

REGULATIONS and STANDARDS complied with:
SOLAS 74 convention as amended, regulations II-2/4, VI/3
IMO Res. MSC.98(73)-(FSS code) 15
MSC.1/Circ. 1370- MSC.291(87) Modifies Reg II-2/4- MSC 292(87) FSS Code Ch. 16
EN 60945 (2002) including IEC 60945 corrigendum 1 (2008)
IEC 60092-504 (2001), IEC 60533 (1999)
And as applicable to
EN 50104 (2010) Oxygen, EN 60079-29-1 (2007)

MARKING & IDENTIFICATION AFFIXED TO THE PRODUCTS:

0062

Serial number XXXXXXX-XXX
(The first 2 digits indicate the year of manufacture)

Issued at ARRAS FRANCE, on ..../...../..... by
Marc TRIQUET
Quality Engineer

F2013-01/B

MARINE DIVISION

Certificate number: 35254/A0 EC
File number: ACM 141/2528/002
Annex A1 Item number: A.1/3.54

This certificate is not valid when presented without the full attached schedule composed of 7 sections

www.veristar.com

Notified Body 0062 - MARINE EQUIPMENT DIRECTIVE 96/98/EC

EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

as per Module B of European Union Council Directive 96/98/EC on marine equipment as amended by Commission Directive 2011/75/EU

This certificate is issued to

OLDHAM SAS
ARRAS CEDEX - FRANCE

for the type of product

FIXED OXYGEN ANALYSIS AND GAS DETECTION EQUIPMENT
Gas Detection Control Panel MX43

Requirements:
SOLAS 74 convention as amended, Regulations II-2/4, VI/3.
IMO Res. MSC.98(73)-(FSS code) 15
MSC.1/Circ.1370 - MSC.291(87) Modifies Reg. II-2/4 - MSC.292(87) FSS Code Ch. 16
EN 60945 (2002) including IEC 60945 Corrigendum 1 (2008)
IEC 60092-504 (2001), IEC 60533 (1999)
EN 50104 (2010) Oxygen, EN 60079-29-1 (2007)

This certificate is issued under the French Maritime Authority to attest that BUREAU VERITAS did undertake the relevant type-examination procedures for the product identified above which was found to comply with the relevant requirements of the Council Directive 96/98/EC of 20 December 1996 as amended.

This certificate will expire on: 11 Sep 2018

For BUREAU VERITAS Notified Body 0062,

At BV VALENCIENNES, on 11 Sep 2013,

Lucien Fratini

BUREAU VERITAS PARIS 1828 INTERNATIONAL REGISTER

This certificate does not allow to issue the Declaration of Conformity and to affix the mark of conformity (wheelmark ⎈) to the products corresponding to this type. To this end, the production-control phase module (D, E or F) of Annex B of the Directive is to be complied with and controlled by a written inspection agreement with a notified body.
This certificate remains valid until the date stated above, unless cancelled or revoked, provided the conditions indicated in the subsequent page(s) are complied with and the product remains satisfactory in service. This certificate will not be valid if the applicant makes any changes or modifications to the approved product, which have not been notified to, and agreed in writing with BUREAU VERITAS. Should the specified regulations or standards be amended during the validity of this certificate, the product(s) is/are to be re-approved prior to it/they being placed on board vessels to which the amended regulations or standards apply. BUREAU VERITAS is designated by the French Maritime Authority as a "notified body" under the terms of the French regulations Division 140 Chapter 140-2. This certificate is issued within the scope of the General Conditions of BUREAU VERITAS Marine Division available on the related site www.veristar.com. Any Person not a party to the contract pursuant to which this document is delivered may not assert a claim against BUREAU VERITAS for any liability arising out of errors or omissions which may be contained in said document, or for errors of judgement, fault or negligence committed by personnel of the Society or of its Agents in establishment or issuance of this document, and in connection with any activities for which it may provide.

THE SCHEDULE OF APPROVAL

1. PRODUCT DESCRIPTION:

1.1 - Gas Detection Control Panel- Model: **MX 43**

Designation	Characteristics
Digital lines :	4 or 8 measurement lines
Analog channels	4 or 8, 0-23mA signal input
Nominal Voltage :	100-240 VAC, 50-60Hz or 21-28 VDC
Ingress Protection :	Wall mounted : IP 55

1.2 - Software revision : **v3.0x**

2. DOCUMENTS AND DRAWINGS:
User manual for Analog and Digital MX43 Controller No. NPM43GB rev G, dated 2011.

3. TEST REPORTS:
CNPP:
- Environmental Test Report No. PN 12 8972, dated Aug 16, 2012.

EMITECH:
- Test Report EMITECH R022-PNN-12-102965-1

INERIS:
- EMC Test Report No. INERIS DRA-12-131030-0554EA, dated Dec 09, 2012.
- Test Report No. EDL15447-Vibration, dated March 30, 2010.
- Test Report No. INERIS-DRA-MO0691-12/030, Oct 19, 2012.
- Test Report No. INERIS-DRA-MO0045-12/175, Nov 16, 2012.

OLDHAM:
- History of modifications No. RD 0030 1 Rev.D, dated Sep. 24, 2012.

4. APPLICATION / LIMITATION:
4.1 - As per Requirements of Regulations stated on the front page of this certificate.
4.2 - The equipment fulfils the EMC requirements for installation in General Power Distribution Zone and / or Deck Zone.
4.3 - The equipment can not to be mounted in consoles, housings.

5. PRODUCTION SURVEY REQUIREMENTS:
This certificate does not allow the applicant to issue the Declaration of Conformity and to affix the mark of conformity (wheelmark) to the products corresponding to this type. To this end, the production-control phase module D "Production Quality Assurance" or E "Product Quality Assurance" or F "Product Verification" of Annex B of the Directive is to be complied with and controlled by a written inspection agreement with a Notified Body.

6. MARKING OF PRODUCT:
Markings as per MED 96/98/EC :

☐ YYYY/XX where YYYY is the number of the Notified Body undertaking surveillance module (when BV, 0062) and where XX are the last two digits of year mark affixed.

7. OTHERS:
This approval is given on the understanding that the Society reserves the right to require check tests to be carried out on the units at any time and that: **OLDHAM SAS - ZONE INDUSTRIELLE EST - Rue Mathieu Orfila -BP 20417 - 62027 ARRAS CEDEX - FRANCE** will accept full responsibility for informing shipbuilders, ship-owners or their sub-contractors of the proper methods of use and general maintenance of the units and the conditions of this approval.

*** END OF CERTIFICATE ***

Kapitel 10 Technische Daten

Gaswarnzentrale *MX 43*

Funktion	
Funktion:	Gaswarncontroller
Anzahl der Kanäle:	4 oder 8 (versionsabhängig)

Anzeige und Kontrollleuchten	
Anzeige:	Grafisches LCD-Display, hintergrundbeleuchtet
Status-LEDs:	■ 7 LEDs für jeden der max. 8 Kanäle ■ 1 LED für Stromversorgung des Gerätes ■ 1 LED für Störung / Wartung

Taster	
Menüauswahl:	5 (Multifunktions-)Taster
Alarmquittierung:	Spezieller (Soft-)Taster

Alarmierung	
Alarmschwellen:	Einstellung über die Software *COM 43*
Kontroll-LEDs:	6 LEDs für Zustand jedes Kanals (Über- und unterschreitung, Alarm 3, Alarm 2, Alarm 1, Störung)
Interne Relais:	■ 5 frei programmierbare Relais (als Ruhe- oder Arbeitsstromrelais konfigurierbar, programmierbar über die Software *COM 43*) ■ 1 Störungsrelais (nicht programmierbar) ■ RCT-Kontakt für jedes Relais, Nenn-Schaltleistung der Kontakte: 250 V AC, 2 A oder 30 V DC, 2 A – ohmsche Last ■ Anschluss auf Schraubklemmen, maximaler Leiterquerschnitt 2,5 mm²

Messkanäle	
Digitale Kanäle:	■ Maximal 8 Anschlusslinien ■ RS485 Modbus, 9600 Baud ■ Kabeltyp digitale Übertragung: 2 x 2 Leiter, paarweise verdrillt und geschirmt (1 für Stromversorgung, 1 für Kommunikation), 120 Ω
Analoge Anschlüsse:	■ Maximal 8 analoge Messwertgeber ■ Signaleingang: 4 bis 20 mA ■ Lastwiderstand: 120 Ω ■ Kabeltyp analoge Übertragung: 2 oder 3 Leiter, geschirmt
Versorgungsspannung:	21 bis 28 V DC, über externe Versorgung
Max. Stromlast je Anschluss	■ 1,2 A (Spitze: 1,5 A) mit Rev. C der Hauptplatine ab 1. August 2013 ■ 500 mA mit Rev. A und Rev. B der Hauptplatinen
Max. Stromlast aller Kanäle:	Kontinuierlich: 2,4 A (Spitze: 3,2 A)
Verfügbare Gesamtleistung (abhängig von der Umgebungstemperatur T):	T ≤ 20 °C = 68 W 20 °C < T > 30 °C = 55 W 30 °C < T > 40 °C = 41 W 40 °C < T > 50 °C = 27 W
Kabelverschraubungen (Wandaufbau-Version) :	■ 12 PE M16, für Kabel von 4 bis 8 mm² ■ 6 PE M20, für Kabel von 6 bis 12 mm²
Isolierung:	1 500 V AC (Versorgung – digitale Kanäle)
Ausgänge:	Schraubklemmen, maximaler Leiterquerschnitt 2,5 mm²

Stromversorgung	
Wechselstrom:	■ 100 bis 240 V AC, 50/60 Hz ■ Maximaler Eingangsstrom: 1,5 A ■ Maximale Leistung: 230 VA
Gleichstrom:	■ 21 bis 28 V DC ■ Maximaler Eingangsstrom: 3,2 A ■ Maximale Leistung: 112 W

Gehäuse	
Befestigung:	■ Wandaufbau-Version: mit spezieller Montageschiene ■ Rack-Version: Ausschnitt von 177 x 437 mm
Abmessungen:	■ Wandaufbau-Version: 370 x 299 x 109 mm ■ Rack-Version: 482,8 x 177 x 192,5 mm (19'', 4 HE) (siehe Abbildung 4 und Abbildung 6).
Gewicht:	■ Wandaufbau-Version: 4,0 kg ■ Rack-Version: 2,0 kg

Gehäuseschutzart:	■ Wandaufbau-Version: IP55 ■ Rack-Version: IP31
Verriegelung:	■ Wandaufbau-Version: über 2 Schlösser (mit Schlüssel) ■ Rack-Version: keine.

Umgebungsbedingungen	
Temperaturbereich Betrieb:	-20 bis +50 °C (max. Leistung abhängig von der Umgebungtemperatur, siehe oben)
Lagertemperatur:	-20 bis +50 °C
Feuchtigkeit:	5 bis 95% rF, nicht kondensierend

Zulassungen	
Elektromagnetische Verträglichkeit:	gemäß EN 50270, Typ 2 (Industrie)
ATEX:	gemäß 60079-29-1 und EN 50271
Niederspannungs-Richtlinie:	gemäß EN 61010
CSA:	gemäß C22.2 no. 152 (Prüfung läuft)

Relaismodul

Funktion	
Funktion:	Steuerung der 4 bzw. 8 Relais über die von der Zentrale *MX 43* übertragenen digitalen Signale
Anzahl der Relais:	■ 4 oder 8 Relais ■ RTC-Ausgänge
Relaistyp:	■ Bistabil ■ Arbeits- oder Ruhestromregelung über Minischalter ■ Programmierung über die Software *COM 43*
Nenn-Schaltstrom der Kontakte:	2 A / 250 V AC oder 2 A / 30 V DC, ohmsche Last
Stromverbrauch:	3,5 mA (im Normalbetrieb)
Anschlüsse:	■ Schraubklemmen, steckbar ■ Anziehmoment: 0,5-0,6 Nm ■ Leistungquerschnitt: maximal 2,5 mm²
Logische Eingänge:	2 komplementäre logische Eingänge (stromloser Kontakt)
Montage:	Auf DIN-Schiene
Abmessungen:	125 x 165 x 60 mm

Logik-Eingangsmodul

Funktion	
Funktion:	Überwachung der logischen Eingänge
Kapazität:	1 bis 16 logischen Eingänge (stromlose Kontakte)
Anschlüsse:	■ Schraubklemmen, steckbar ■ Anziehmoment: 0,5-0,6 Nm ■ Leitungsquerschnitt: maximal 2,5 mm²
Verbrauch:	2 mA (im Normalbetrieb)
Montage:	Auf DIN-Schiene
Abmessungen:	125 x 165 x 60 mm

Analog-Eingangsmodul

Funktion	
Funktion:	Messwertgeberanschlüsse für *4-20 mA* oder *Wheatstone-Halbbrücke*
Kapazität:	1 bis 8 unabhängige Eingänge
Anschlüsse:	■ Schraubklemme, steckbar ■ Anziehmoment: 0,5-0,6 Nm ■ Leiterquerschnitt: maximal 2,5 mm²
Verbrauch:	53 mA max. (ohne Messwertgeber)
Betriebstemperatur:	*8 Halbbrücken* - 30 °C (bis 1 km) - 40 °C (bis 500 m) *4 Halbbrücken* - 45 °C (bis 1 km) - 50 °C (bis 500 m)
Montage:	An DIN Schiene oder im Inneren der *MX 43*
Abmessungen:	125 x 165 x 60 mm

Analog-Ausgangsmodul

Funktion	
Funktion:	Generierung von 1 bis 4 Ausgangssignalen (4-20 mA)
Kapazität:	■ 4 unabhängige opto-entkoppelte Ausgänge ■ Maximaler Lastwiderstand: 500 Ω
Logische Eingänge:	2 komplementäre logische Eingänge (stromloser Kontakt)
Anschlüsse:	■ Schraubklemme, steckbar ■ Anziehmoment: 0,5-0,6 Nm. ■ Leiterquerschnitt: maximal 2,5 mm²

Verbrauch:	■ < 5mA bei deaktivierten Ausgängen ■ < 36 mA bei einem aktiven Ausgang ■ < 130 mA bei 4 aktiven Ausgängen
Montage:	Auf DIN-Schiene
Abmessungen:	125 x 165 x 60 mm

Kapitel 11 | Digitaler Ausgang RS485

MX 43-Zentralen mit der Option *RS485 Modbus* verfügen über eine auf der Hauptplatine angebrachte Schnittstellenkarte (Code 6314114). Diese Karte bietet einen RS485-Ausgang mit dem Format *Modbus RTU*.

Beschreibung der Schnittstellenkarte

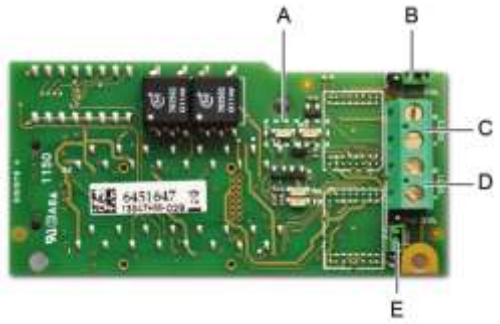


Abbildung 52: Schnittstellenkarte RS485.

Punkt	Funktion
A.	Betriebsanzeige (LEDs). Die LED *Rx* leuchtet bei Empfang eines Datensatzes auf. Die LED *Tx* zeigt die Stromversorgung der Karte an und wird während eines Datenexports deaktiviert.
B.	Nicht benutzter Reiter.
C.	Nicht benutzter Ausgang.
D.	Klemmleiste für Ausgang Nr. 1. A = Tx oder +RS485. B = Rx oder –RS485.
E.	Abschlusswiderstand (*EOL - end of line*) des Ausgangs Nr. 1. Stellen Sie den Reiter auf *EOL*, wenn die Zentrale das letzte Modul des RS485-Netzes ist. Stellen Sie den Reiter ansonsten auf NO EOL.

Der Ausgang RS485 kann mit der Software *COM 43* oder über das Menü *2.4. Programmierung > RS485-Port* der Gaswarnzentrale (siehe Seite 47) konfiguriert werden.

Übermittlungstabelle

Über den Ausgang RS485 können zwei Arten von Informationen erhalten werden:

- Informationen zur Konfiguration der Sensoren;
- Echtzeitinformationen der Sensoren (Messwerte, Alarme usw.).

1. Informationen zur Konfiguration

Wenn nötig, können Konfigurationsinformationen der Installation abgerufen werden (z. B. Alarmeinstellungen oder Bezeichnungen der Sensoren).

Diese Konfigurationsinformationen sind in der Übermittlungstabelle Adresse 0 bis Adresse 1900 zugeordnet..

Die Adresse der Messwertgeber kann folgendermaßen bestimmt werden:

- Bei einem digitalen Sensor:
  Adresse des Sensors = (Zeilennummer – 1) x 32 + Slave-Nummer
- Bei einem analogen Sensor:
  Adresse des Sensors = 256 + Kanalnummer

Nachdem die Adresse des Sensors bekannt ist, kann die gewünschte Anfrage entsprechend der unten aufgeführten Übermittlungstabelle durchgeführt werden. Wird beispielsweise die Momentwert-Alarmschwelle 1 des Sensors gesucht, so findet man die gewünschten Informationen im Register Nr. 52.

Alle Informationen der Adressen 1 bis 52 werden erfasst. Das 52. Wort ist der gesuchte Wert.

Beispiel

Zugriff auf die Momentwert-Alarmschwelle 1 des Sensors in Zeile 8 der Adresse 2 der Gaswarnzentrale Nr. 2

A. Bestimmung der Adresse des Sensors: (8 – 1) x 32 + 2 = 226.

B. Struktur der *Modbus-Anfrage*:

- Slave-Nummer der Gaswarnzentrale (festgelegt von COM 43) 02 = 0x02
- Funktionstyp (03 = lesen) 03 = 0x03
- Adresse des Sensors 226 = 0x00E2
- Anzahl der zu lesenden Wörter (siehe Excel-Dokument) 52 = 0x3A
- CRC

Datensatz: 0x02 0x03 0x00 0xE2 0x00 0x3A 0x65 0xDC

2. Zugriff auf Echtzeitinformationen

Die Messwert- und Alarminformationen der Messwertgeber sind in der Übermittlungstabelle Adresse 2000 bis 65535 zugeordnet. Die Messwerte der Sensoren sind in den Adressen 2001 bis 2264 zu finden, der Status der Sensoren in den Adressen 2301 bis 2564 (Alarm 1, Alarm 2 usw.).

Beispeil

Zugriff auf die Messwerte des Sensors in Zeile 3 und Adresse 32 der Gaswarnzentrale Nr. 2.

A. Bestimmung der Adresse des Sensors: (3 – 1) x 32 + 32 = 96.

B. Struktur der *Modbus-Anfrage*:

- Slave-Nummer der Gaswarnzentrale (festgelegt von COM 43) 02 = 0x02
- Funktionstyp (03 = lesen) 03 = 0x03
- Adresse des 1. Worts 2000+96 = 0x0830
- Anzahl der zu lesenden Wörter 01 = 0x0001
- CRC

Datensatz: 0x02 0x03 0x08 0x30 0x00 0x01 0x86 0x56

Beispeil

Status des Sensors am analogen Eingang 5 der Gaswarnzentrale Nr. 2

A. Berechnung des Indexwertes in der Tabelle: 256 + 5 = 261

B. Aufzeichnung der Anfrage:

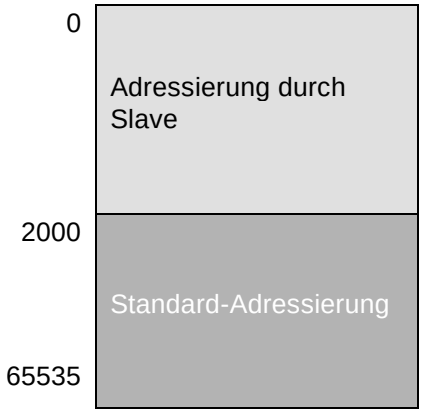
- Slave-Nummer der Gaswarnzentrale (festgelegt von COM 43) 02 = 0x02
- Funktionstyp (03 = lesen) 03 = 0x03
  - Funktionstyp (03 = lesen) 2300 + 261 = 0x0A01
- Anzahl der zu lesenden Wörter 01 = 0x0001
- CRC

Datensatz: 0x01 0x03 0x0A 0x01 0x00 0x01 0xD6 0x21

Adresstabellen

Supervision des capteurs de la *MX 43*

Alle *Modbus-Anfragen* finden *über* Funktion 3 statt. Die entsprechende Abbildung sieht folgendermaßen aus.



Zwischen 0 und 1999 wird mit der Adresse der *Modbus-Anfrage* ein Slave bestimmt.
Das Ergebnis ist eine Datenstruktur entsprechend der unten aufgeführten Slave-Konfiguration.

Zwischen 2000 und 65535 ist die Adressierung eine typische *Modbus-Adressierung*.

Konfiguration der Sensoren

Laden der Konfiguration

Das *MX 43* verfügt über 256 externe Adressen (Zeile #1 Kanal #1 bis Zeile #8 Kanal #32) und 8 analoge Kanäle, deren Adressen zwischen 257 und 264 festgelegt sind.

Die Einheit kann 264 (256 + 8) *Modbus-Anfragen* mit einem nummerierten Adressbereich von 1 bis 264 senden, um die Konfiguration jedes einzelnen Sensors auf den internen Speicher zu laden.

Aufgrund des Funktionsprinzips können nur die Daten eines einzigen Sensors pro Anfrage abgerufen werden.

Ist ein Sensor der genannten Adresse zugewiesen, so sendet das *MX 43* die Anzahl der angefragten Datenwörter; stets ab dem Datensatz Nr. #1 : NAME DES ANALOGEN SENSORS bei Datensatz #x.

Befindet sich bei der genannten Adresse keine Information, so sendet das *MX 43* nur Nullen.

1	Zeile 1 Sensor 1
32	Zeile 1 Sensor 32
33	Zeile 2 Sensor 1
64	Zeile 2 Sensor 32
65	Zeile 3 Sensor 1
96	Zeile 3 Sensor 32
97	Zeile 4 Sensor 1
128	Zeile 4 Sensor 32
129	Zeile 5 Capteur 1
160	Zeile 5 Sensor 32
161	Zeile 6 Sensor 1
192	Zeile 6 Sensor 32
193	Zeile 7 Sensor 1
224	Zeile 7 Sensor 32
225	Ligne 8 Sensor 1
256	Zeile 8 Sensor 32
257	Analoge Linie Zentrale Nr. 1
264	Analoge Linie Zentrale Nr. 8

Adressen der Sensoren

Adresse	SENSOREN [256 + 8]	Oktettanz.	Datentyp									
1	Com Sensor	2 X 16	Text in Unicode (16-Bit) 16 Zeichen inklusive der abschließenden 0.									
17	Status	2	Start/Anhalten: wenn gestartet, Variable = 1. wenn angehalten, Variabel = 0.									
18	Gasbezeichnung	2 X 20	Text in Unicode (16-Bit) 20 Zeichen inklusive der abschließenden 0.									
38	Bereich	2	Wert. Die Bereiche gehen von 1 bis 5000. Bereich X 10 Anzeigeformat. Das Anzeigeformat wird in einem anderen Feld angegeben.									
39	Anzeigeformat	2	Kodierter Wert.									
40	Einheit	2 X 5	Text in Unicode (16-Bit) 5 Zeichen inklusive der abschließenden 0.									
45	Gasbezeichnung (Abkürzung)	2 X 6	Text in Unicode (16-Bit) 6 Zeichen inklusive der abschließenden 0. ACHTUNG, sind die ersten beiden Buchstaben = O2: Sonderbehandlung.									
51	Zone	2	Wert.	1 bis 8								
52	Momentwert-Alarmschwelle 1	2	Wert.	-999 bis 9999 (tatsächlicher Wert wie Bereich zu multiplizieren)								
53	Momentwert-Alarmschwelle 2	2	Wert.	-999 bis 9999 (tatsächlicher Wert wie Bereich zu multiplizieren)								
54	Momentwert-Alarmschwelle 3	2	Wert.	-999 bis 9999 (tatsächlicher Wert wie Bereich zu multiplizieren)								
55	Mittelwert-Alarmschwelle 1	2	Wert.	-999 bis 9999 (tatsächlicher Wert wie Bereich zu multiplizieren)								
56	Mittelwert-Alarmschwelle 2	2	Wert.	-999 bis 9999 (tatsächlicher Wert wie Bereich zu multiplizieren)								
57	Mittelwert-Alarmschwelle 3	2	Wert.	-999 bis 9999 (tatsächlicher Wert wie Bereich zu multiplizieren)								
58	Underscale-Schwellwert	2	Wert.	-999 bis 9999 (tatsächlicher Wert wie Bereich zu multiplizieren)								
59	Overscale-Schwellwert	2	Wert.	-999 bis 9999 (tatsächlicher Wert wie Bereich zu multiplizieren)								
60	Unterer Störschwellwert	2	Wert.	-999 bis 9999 (tatsächlicher Wert wie Bereich zu multiplizieren)								
61	Out-of-Range-Schwellwert	2	Wert.	-999 bis 9999 (tatsächlicher Wert wie Bereich zu multiplizieren)								
62	Integrationszeit Alarm 1	2	Wert.	15 - 480 Min. in 1 Min.-Schritten (falls nicht verwendet, 15 Min. einstellen)								
63	Integrationszeit Alarm 2	2	Wert.	15 - 480 Min. in 1 Min.-Schritten (falls nicht verwendet, 15 Min. einstellen)								
64	Integrationszeit Alarm 3	2	Wert.	15 - 480 Min. in 1 Min.-Schritten (falls nicht verwendet, 15 Min. einstellen)								
65	Hysterese	2	Wert.	Achtung, Max. = 5 % des Bereichs. Hier muss stets ein positiver Wert und kein Prozentsatz angegeben werden								

Registerverzeichnis

66	Alarm aktiv?	2	Konfiguration nach Bit	Al akt. mom., mitt.: 1, 2, 3.		bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
				0 = inaktiv 1 = aktiv			Mittelw.-Alarm 3	Mittelw.-Alarm 2	Mittelw.-Alarm 1	Momentw.-Alarm 3	Momentw.-Alarm 2	Momentw.-Alarm 1
67	Alarm quittieren? (Autom./Man.) Zweifel ausräumen	2	Konfiguration nach Bit	Man. quittieren Al 1, 2, 3, Zweifel ausräumen	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit 0
				1 = manuell quittieren 0 = automatisch quittieren. Ist die Funktion *Zweifel ausräumen* auf 1, so wird der Alarm *Zweifel ausräumen*, sobald er aktiviert ist, durch das Anhalten des Sensors deaktiviert. Wird manuell quittiert, so werden die Alarme 1, 2 oder 3, sobald sie aktiviert sind, durch Betätigen der Taste Quittieren + Messung < Alarm deaktiviert.	1=Zweifel ausräumen	muss auf 0 gestellt werden	muss auf 0 gestellt werden	muss auf **1** gestellt werden	muss auf 0 gestellt werden	1=Al3 man. quitt.	1=Al2 man. quitt.	1=Al1 man. quitt.
68	Überschreitung oder Unterschreitung des Alarmwerts?	2	Konfiguration nach Bit	Al 1, 2, 3 Momentanwert oder Mittelwert Überschreitung oder Unterschreitung.								
				1: Überschreitung. 0: Unterschreitung.			Mittelw.-Alarm 3	Mittelw.-Alarm 2	Mittelw.-Alarm 1	Momentanw.-Alarm 3	Momentanw.-Alarm 2	Momentanw.-Alarm 1

Registerverzeichnis (Fortsetzung)

Zyklisch eingeholte Erfassungen

Tatsächliche Adresse	*MESSWERTSENSOREN [256 + 8]*	*Oktettanz.*	*Datentyp*
Anfang: 2001 Ende: 2264	Messwert des Sensors	2	Tabelle mit 264 ganzen Zahlen mit 16-Bit-Vorzeichen, in der die Messwerte ihren Adressen zugeordnet sind. Da der Messwert eine ganze Zahl ist, nutzt die Einheit das Feld *Anzeigeformat*, um die Position des Kommas zu bestimmen.

Tatsächliche Adresse	*ALARME [256 + 8]*	*Oktettanz.*	*Datentyp*
Anfang: 2301 Ende: 2564	Tabelle mit aktiven Alarmen	2	Tabelle mit 264 ganzen Zahlen mit 16-Bit-Vorzeichen, in der die Alarm-Bits ihren Adressen zugeordnet sind ALARME_1 (bit 0) ALARME_2 (bit 1) ALARME_3 (bit 2) UNDERSCALE (bit 3) OVERSCALE (bit 4) AL_DEFAUT (bit 5) AL_OUT_OF_RANGE (bit 6) L_LEVER_DE_DOUTE (bit 7) Bits 8 bis 16 nicht verwendet

Tatsächliche Adresse	*INFOS*	*Oktettanz.*	*Datentyp*
2600	CRC32 der allgemeinen Konfiguration	2	Wert 32 höchstwertige Bits. Hinweis: CRC32 bei jeder Konfiguration mit Ausnahme der Relais (von 0x78000 bis 0x7AFFC). Falls nicht, Konfigurationsdatei erneut laden.
2601		2	Wert 32 niedrigstwertige Bits.
2602	Sekundenzähler	2	Wert 32 höchstwertige Bits ; Hinweis: Dieser Zähler wird jede Sekunde erhöht. Prüfen, ob die Zentrale aktiv ist.
2603		2	Wert 32 niedrigstwertige Bits.

The Fixed Gas Detection Experts

EUROPEAN PLANT AND OFFICES

Z.I. Est – rue Orfila CS 20417 – 62027 Arras Cedex FRANCE

Tél: +33 (0)3 21 60 80 80 – Fax: +33 (0)3 21 60 80 00

Website: http://www.oldhamgas.com

AMERICAS	ASIA PACIFIC	EUROPE
Tel: +1-713-559-9280	Tel: +86-21-3127-6373	Tel: +33-321-608-080
Fax: +1-281-292-2860	Fax: +86-21-3127-6365	Fax: +33-321-608-000
americas@oldhamgas.com	sales@oldhamgas.com	info@oldhamgas.com